

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

60  
лет

первому  
полету  
человека  
в космос



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Комитет образования и науки Курской области  
Ассоциация учебных заведений металлургического комплекса России  
Комитет молодежной политики Курской области  
Совет молодых ученых и специалистов Курской области  
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Железногорский горно-металлургический колледж»



# МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

Материалы XXVIII Всероссийской студенческой  
научно-технической конференции имени  
ученого и педагога П.М. Алабушева  
21-22 апреля 2021 г.  
г. Железногорск

ПОСВЯЩАЕТСЯ 30-ЛЕТИЮ АССОЦИАЦИИ УЧЕБНЫХ  
ЗАВЕДЕНИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
КОМПЛЕКСА РОССИИ

Железногорск 2021

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ**

**Комитет образования и науки Курской области**

**Ассоциация учебных заведений металлургического комплекса России**

**Комитет молодёжной политики Курской области**

**Совет молодых ученых и специалистов Курской области**

ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Железногорский горно-металлургический колледж»

# **МОЛОДЕЖЬ И НАУКА**

## **XXI ВЕКА**

Материалы XXVIII Всероссийской студенческой  
научно-технической конференции  
имени педагога и ученого П.М. Алабужева  
21-22 апреля 2021 г. г. Железногорск

*ПОСВЯЩАЕТСЯ*

*30-летию Ассоциации учебных заведений  
металлургического комплекса России*



Железногорск 2021

УДК  
ББК 72  
М 75

ISBN 978-5-6044400-

Молодежь и наука XXI века: Сборник материалов XXVIII Всероссийской студенческой научно-технической конференции имени педагога и ученого П.М. Алабужева, 21–22 апреля 2021 г./Под ред. Анохина Е.А., Ивашутина Ж.П., Шкодкина Н.Н. – Курск: ООО «Структура печати», 2021, - 502 с.

### **Оргкомитет конференции:**

- Шебанов А.Н. – председатель, директор ОБПОУ «ЖГМК», к.т.н.;
- Шкодкина Н.Н. – сопредседатель, к.п.н.;
- Харсеева О.В. – заместитель председателя комитета образования и науки Курской области;
- Горбунов Д. Н. – начальник Управления подбора и развития персонала АО «МГОК им. А.В. Варичева»
- Котляров С.А. – председатель комитета молодежной политики Курской области;
- Мальцева И.Ф. – председатель Совета молодых ученых и специалистов Курской области, к.э.н.;
- Плешков Н.В. – председатель СНО ОБПОУ «ЖГМК».

### **Рабочая группа:**

Глазунова А.А., Просолупов А.И., Фанкеев И.А., Копоплева З.В., Федякина В.В., Доев А.А., Широченкова В.В., Золотухин Д.С., Хохлова Е.Е.



© ОБПОУ «ЖГМК», 2021  
© Коллектив авторов, 2021  
© ООО «Структура печати», 2021

## Уважаемые участники конференции!



Я рад приветствовать всех Вас на нашей, уже ставшей традиционной, Всероссийской студенческой научно-технической конференции, на которую вот уже в двадцать восьмой раз собрались студенты из различных образовательных организаций нашей страны и наши друзья из ближнего зарубежья.

В этом году наша конференция посвящена знаменательной дате – 30-летию со дня создания Ассоциации учебных заведений металлургического комплекса России. Все эти годы Ассоциация осуществляла большую и полезную работу по выявлению и тиражированию прогрессивных педагогических технологий, развитию научных, культурных и спортивных контактов между студентами из разных уголков нашей необъятной страны.

Наша конференция носит имя известного советского учёного-механика, доктора технических наук, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР Петра Михайловича Алабужева, посвятившего всю свою жизнь науке и подготовке молодых ученых и специалистов. Петр Петрович в своё время стал идейным вдохновителем нашей конференции, которая с благодарностью реализовала эту замечательную идею по объединению студенческой молодежи под знаменем науки на площадке Железногорского горно-металлургического колледжа.

Полагаю, что конференция принесет большую пользу всем участникам, даст импульс вашему творчеству и новым идеям.

Наш колледж открыт для сотрудничества и созидания, поэтому мы всегда рады встрече с вами!

Желаю вам успеха в работе конференции, а вашим идеям – неизменного воплощения!

Председатель Всероссийской СНТК  
к.т.н., директор ОБПОУ «ЖГМК»  
А.Н. Шебанов

## Уважаемые участники и организаторы мероприятия!



Поздравляю вас с открытием Всероссийской студенческой научно-технической конференции имени педагога и ученого П.М. Алабушева «Молодежь и наука XXI века», посвященной 30-летию Ассоциации.

За прошедшие десятилетия конференция укрепила статус авторитетной отраслевой, Всероссийской и международной площадки для установления контактов, демонстрации новейших разработок и результатов исследований студентов колледжей и высших учебных заведений. Вы обсуждаете актуальные вопросы, определяющие перспективы развития соответствующих направлений в различных отраслях науки, промышленности и социальной сферы, способствуете продвижению и внедрению студенческих разработок.

В рамках конференции вы обсудите важнейшие аспекты развития отраслевых технологий, реализация которых будет содействовать устойчивому развитию горно-металлургического комплекса России.

Желаю вам плодотворной и конструктивной дискуссии, реализации намеченных планов, формирования новых профессиональных контактов и интересных проектов. Надеюсь, что среди многообразия тем и докладов вы найдете то, что будет вам интересно и полезно. Успешной Вам работы!

Заместитель председателя профсоюза  
Шведов А.В.

## Уважаемые Коллеги, Студенты!



От имени Ассоциации учебных заведений металлургического комплекса поздравляю Вас с открытием ежегодной XXVIII Всероссийской студенческой научно-технической конференции имени педагога и ученого П.М. Алабужева «Молодежь и наука XXI века».

Металлургия и горнодобывающая промышленность, наряду с нефтехимической, космической, авиационной и оборонными отраслями, относится к приоритетным направлениям развития производства, от которых зависит безопасность и национальное благосостояние граждан страны. Подготовка кадров для этих отраслей промышленности является одним из приоритетных направлений кадровой политики страны.

В текущем году Конференция посвящена юбилею Ассоциации учебных заведений металлургического комплекса России (АУЗМК), которая осуществляет свою деятельность уже 30 лет!

Именно АУЗМК, созданная при поддержке отраслевого министерства в 1991 году и в дальнейшем поддерживаемая Минобрнауки (Минпросвещения) Российской Федерации, в трудные постсоветские годы сумела не только сохранить единую траекторию обучения металлургов, горняков, специалистов вспомогательного производства, но и, безусловно, сыграла огромную положительную роль в обеспечении воспитательной работы и качественной подготовки специалистов.

Отраслевые учебные заведения в разные годы были победителями Национального проекта «Образование», выигрывали гранты различной направленности, реализовывали инновационные проекты, были разработчиками федеральных образовательных стандартов и примерных образовательных программ абсолютно всех поколений (причем не только отраслевых, но и иных направлений подготовки специалистов). На базе учебных заведений отрасли созданы различные специализированные центры. Организация и проведение не только Всероссийских олимпиад профессионального мастерства среди студентов, обучающихся по специальностям СПО по металлургическим специальностям, но и Всероссийских отраслевых конференций, конкурсов и иных мероприятий — это тоже в сфере внимания Ассоциации. Всегда и на всех этапах деятельности образовательных организаций отрасли рядом была АУЗМК, активно участвующая в их деятельности, оказывающая помощь, проводя курсы повышения квалификации, семинары, оказывая консультационную и методическую помощь. В настоящее время АУЗМК является практически единственной общественной организацией, осуществляющей и поддерживающей взаимодействие на уровне отраслевой системы образования.

При поддержке АУЗМК конференция, проводимая одним из учредителей и постоянным членом Ассоциации ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», проводится с 1999 года. В последние годы Конференция вышла на международный уровень, расширяется не только география, но и уровень образования участников – в работе конференции принимают участие не только студенты колледжей и вузов, но и аспиранты! Рассматривается вопрос об индексации сборника трудов по итогам проведения конференции в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ), что несомненно будет способствовать усилению значимости публикуемых материалов и повысит количество участников и качество представляемых работ!

Желаем всем участникам конференции продуктивной работы и успехов в поиске достойных ответов на вызовы времени! Пусть сбываются самые смелые мечты!

Исполнительный директор АУЗМК,  
к.э.н., Заслуженный учитель России  
А.М.Петрова

# Содержание

<b><u>Секция 1. История, философия, культура</u></b>	<b>26</b>
<b>КОЛЛАБОРАЦИОНИЗМ В ПЕРИОД ОККУПАЦИИ СТАРООСКОЛЬСКИЙ КРАЯ</b>	<b>26</b>
Автор: Кудрин Максим Романович Руководитель: к.и.н. Слободенюк Наталия Владимировна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ В ЛЕКСИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА</b>	<b>27</b>
Автор: Абдуллина Юлия Рафаэльевна Руководитель: Константинова Татьяна Александровна СТИ НИТУ «МИСиС «Оскольский политехнический колледж», Белгородская область г. Старый Оскол	
<b>ПОДВИГ ЭТОТ - ВЕЧЕН</b>	<b>28</b>
Автор: Аненкова Кристина Владимировна Руководитель: Якунин Дмитрий Михайлович ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
<b>ОДНА СУДЬБА В ИСТОРИИ ГОРОДА МАГНИТОГОРСКА</b>	<b>30</b>
Автор: Атанова Карина Александровна Руководитель: Астахина Марина Михайловна ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж, Челябинская область г. Магнитогорск	
<b>МОЙ ЗЕМЛЯК - НОВОМУЧЕНИК ИАКОВ БОБЫРЁВ</b>	<b>32</b>
Автор: Атрепьев Виталий Александрович Руководители: Горяинова Галина Григорьевна, Шишлянникова Татьяна Васильевна Ушаковский филиал ОБПОУ «САТГ им. К.К.Рокоссовского», д. Ушаково, Курская область	
<b>АНГЛИЦИЗМЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ</b>	<b>33</b>
Автор: Ашихмина Елизавета Алексеевна Руководитель: Сасина Татьяна Михайловна Щигровский филиал ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В. М. Клыкова», г. Щигры	
<b>«ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ СО ЗНАЧЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ»</b>	<b>35</b>
Автор: Байбурдова Карина Степановна Руководитель: Грачева Ольга Сергеевна БУ «Урайский политехнический колледж» Ханты-Мансийский АО - Югра, г. Урай	
<b>СЕЛО, НЕ ЗАБЫТОЕ БОГОМ</b>	<b>37</b>
Автор: Бобров Богдан Петрович Руководители: Бычихина Елена Ивановна, Дериглазова Татьяна Алексеевна ОБПОУ «Обоянский аграрный техникум», Курская область, г. Обоянь	
<b>ПРОБЛЕМЫ РУССКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ</b>	<b>38</b>
Автор: Богданова Алина Викторовна Руководитель: Наумова Любовь Алексеевна ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область, г. Льгов	
<b>ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИКИ</b>	<b>40</b>
Авторы: Былдин Алексей Вячеславович, Маслов Роман Игоревич Руководитель: Косенкова Людмила Владимировна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	
<b>«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ В ПРОЗЕ К. ВОРОБЬЕВА»</b>	<b>41</b>
Автор: Веденева Татьяна Валерьевна Руководитель: Зобанова Татьяна Владимировна ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск	
<b>ЮНЫЙ ЗАЩИТНИК РОДИНЫ</b>	<b>42</b>
Автор: Ворохобкина Ирина Алексеевна Руководитель: Гусенцева Олеся Дмитриевна ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», Курск	
<b>ИСТОРИЯ НЕ ПРОЩАЕТ МАНИПУЛЯЦИЙ И ФАЛЬСИФИКАЦИЙ</b>	<b>44</b>
Автор: Гайдуков Андрей Анатольевич Руководитель: Исанчурина Гульназ Маратовна БУ «Урайский политехнический колледж», ХМАО-Югра г. Урай	
<b>ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ КУРСКОЙ МАГНИТНОЙ АНОМАЛИИ</b>	<b>45</b>
Автор: Денисенко Андрей Иванович Руководитель: преподаватель истории Ишкова Дарья Андреевна ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область г. Курск	
<b>ПОДЗЕМНАЯ КРЕПОСТЬ</b>	<b>47</b>
Автор: Детушев Илья Владимирович Руководитель: Кононова Галина Ивановна ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	

<b>ИНОЯЗЫЧНАЯ ЛЕКСИКА В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ</b>	48
Автор: Гришакова Алина Денисовна	
Руководитель: Волобуева Ольга Владимировна	
ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», г. Курск	
<b>ОНИ ПРИБЛИЖАЛИ ПОБЕДУ НА ТРУДОВОМ ФРОНТЕ</b>	50
Автор: Земба Владимир Вячеславович	
Руководитель: Сигова Любовь Ивановна	
ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область г. Красный Сулин	
<b>ИСТОРИЯ ПОДВИГА ГЕРОЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ – МИШИНА ЕВГЕНИЯ ВАСИЛЬЕВИЧА</b>	51
Автор: Золоторев Руслан Игоревич	
Руководитель: Воропаев Роман Олегович	
Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж», г. Курчатов, Курская область	
<b>НЕТ НА СВЕТЕ СЕМЬИ ТАКОЙ...</b>	53
Автор: Иванова Юлия Павловна	
Руководитель: Соломатина Екатерина Владимировна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино Тульской области	
<b>ЛИСТАЯ СТРАНИЧКИ ПАМЯТИ ОДНОЙ СЕМЬИ</b>	54
Автор: Володько Алина Константиновна	
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)», г. Москва	
<b>МЕМОРИАЛЬНЫЕ ДОСКИ ГОРОДА КОЛЬЧУГИНО</b>	55
Автор: Языков Антон Павлович	
Руководитель: Аккуратнова Ирина Владимировна	
ГБПОУ ВО «Кольчугинский ПК», Владимирская область, г. Кольчугино	
<b>КНЯЗЬ АЛЕКСАНДР НЕВСКИЙ: МЕЖДУ ЕВРОПОЙ И ЗОЛОТОЙ ОРДОЙ</b>	57
Автор: Иванова Ирина Анатольевна	
Руководители: Кирповская Ника Сергеевна, Биянова Анна Павловна	
ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический техникум», Ростовская область г. Таганрог	
<b>ИСТОКИ ЗОЛОТОГО ПРАВИЛА НРАВСТВЕННОСТИ КАК ГЛАВНОГО ЭТИЧЕСКОГО ПРИНЦИПА: ОПЫТ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ</b>	59
Автор: Акулина Татьяна Михайловна;	
Руководитель: Меркулова Наталия Алексеевна	
Курский ж.д. техникум-филиал ПГУПС, г. Курск	
<b>ИСТОКИ СЛАВЯНСКОЙ ЖИЗНИ</b>	60
Автор: Клопов Алексей Александрович	
Руководитель: Ильинова Елизавета Алексеевна	
Мценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский Государственный Университет имени И.С. Тургенева», г. Мценск	
<b>«Я ХОЧУ БЫТЬ ЧЕЛОВЕКОМ»</b>	62
Авторы: Башкатова Дарья Алексеевна, Зикрач Марк Александрович	
Руководитель: Левченко Татьяна Николаевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж г. Старый Оскол	
<b>ЭВОЛЮЦИЯ ЛИЧНОСТИ В РОМАНЕ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «ПОДРОСТОК»</b>	64
Автор: Тонких Андрей Сергеевич	
Руководитель: к.ф.н. Александрова Надежда Фёдоровна	
ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк	
<b>ИСТОРИЯ БОРИСОВСКОЙ ТИХВИНСКОЙ ПУСТЫНИ</b>	65
Автор: Леandrova А.О., Чернышёва О.А.	
Руководитель: Пинаева Ирина Владимировна	
ОБПОУ "Курский автотехнический колледж", г. Курск	
<b>РАЗВИТИЕ ПРАВОСЛАВИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ</b>	67
Автор: Шерер Анна Александровна, Лукьянчиков Никита Сергеевич	
Руководитель: Савочкина Татьяна Владимировна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» г. Железногорск Курской области	
<b>ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ РАСКОЛ И КАК ОН ПОВЛИЯЛ НА ИСТОРИЮ РОССИИ</b>	69
Автор: Кликунов Тимофей Николаевич	
Руководитель: к.п.н., доц. каф. Архитектуры Кликунова Елена Вячеславовна	
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», г. Курск	
<b>ВОЕННОПЛЕННЫЕ В ГОДЫ ВОЙНЫ</b>	71
Автор: Пенкина Дарья	
Руководитель: Пастушкова Олеся Васильевна	
КГАПОУ «Авиатехникум», г. Пермь	
<b>МЕМОРИАЛ ПОБЕДЫ В КУРСКЕ</b>	72
Автор: Халина Алина Сергеевна	
Руководитель: Анненкова Анастасия Витальевна.	
ОБПОУ «Курский педагогический колледж», г. Курск	
<b>ЛИПЕЦК В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ</b>	73
Автор: Фролов Данила Михайлович	
Руководитель: Корнаухова Л.М.	
ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк	



ПРОГУЛКИ ПО АЛЛЕЯМ НИЖНЕГО ПАРКА Автор: Ивлева Юлия Романовна Руководитель: Корнаухова Л.М. ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк	75
ОБРАЩЕНИЯ В ЭПИСТОЛЯРНОМ НАСЛЕДИИ А.С.ПУШКИНА (НА МАТЕРИАЛЕ ПИСЕМ 1815-1825 ГГ. Автор: Ходотаева Мария Сергеевна Руководитель: Каратыгина Елена Юрьевна ОБПОУ «Курский педагогический колледж», г. Курск	76
ОСМЫСЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЮБВИ В ПОВЕСТИ А.И. КУПРИНА «ГРАНАТОВЫЙ БРАСЛЕТ» И РОМАНЕ М.А.БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА» Автор: Стороженко Василиса Юрьевна Руководитель: преподаватель Гилина Татьяна Викторовна БУ «Урайский политехнический колледж», Ханты- Мансийский АО округ - Югра г. Урай	78
СВЯТЫЕ МЕСТА ЗЕМЛИ РУССКОЙ Авторы: Лозовская Валентина Михайловна, Шатрова Анна Андреевна Руководитель: Быканова Светлана Васильевна ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	79
«ВПЕРЕД К ЗВЕЗДАМ!» Автор: Харитонов Антон Евгеньевич Руководитель: Золотухина Ольга Михайловна ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», г. Железнодорожск, Курская область	81
СПОРТСМЕНЫ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ Автор: Комонова Диана Александровна Руководитель: Литвинова Наталья Анатольевна ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара	82
РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ Автор: Кузнецов Михаил Александрович, Мушинский Дмитрий Сергеевич Руководитель Кузьминова Ирина Николаевна СТИ НИТУ «МИСиС «Оскольский политехнический колледж» Белгородская область г. Старый Оскол	84
«БОЛЬ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА» Автор: Лазуренко Валерия Викторовна Руководитель: Исанчурина Гульназ Маратовна БУ «Урайский политехнический колледж», Ханты- Мансийский АО округ-Югра г. Урай	86
ВЛИЯНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА ГРАМОТНОСТЬ МОЛОДЁЖИ Автор: Машнин Александр Сергеевич Руководитель: преподаватель Сорокина Ирина Сергеевна ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса» г. Курск	87
РАЗВИТИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ Автор: Милютин Иван Николаевич Руководитель: Ишкова Дарья Андреевна ОБПОУ «Курский монтажный техникум», г. Курск	89
ЖЕНЩИНА, КОТОРУЮ ПОЮТ Автор: Ермакова Светлана Александровна Руководитель: Мосина Ольга Николаевна ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино Тульской области	90
ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО ЕВГЕНИЯ ЕВТУШЕНКО Автор: Окомин Илья Викторович Руководитель: Кононова Галина Ивановна ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	91
МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА Автор: Рагулина Елизавета Олеговна Руководитель: Кочерова Полина Игоревна ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», г. Курск	93
ИСТОРИЧЕСКИЙ ВКЛАД ПОИСКОВОГО ОТРЯДА «ВЫСОТА» Автор: Рассолов Антон Алексеевич Руководитель: Воропаев Роман Олегович Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж», г. Курчатов, Курская область	95
«С ГОДАМИ, КОГДА МНЕ ПРИШЛОСЬ ЛУЧШЕ УЗНАТЬ СТРАНУ, Я УБЕДИЛСЯ, ПОЧТИ НЕТ ТАКОЙ ДЕРЕВНИ - ДАЖЕ САМОЙ ЗАХУДАЛОЙ - ГДЕ БЫ НИ БЫЛО СВОИХ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ИСТОРИЙ И ЛЮДЕЙ» Автор: Рудых Виктор Александрович Руководитель: преподаватель Исанчурина Гульназ Маратовна БУ «Урайский политехнический колледж», Ханты- Мансийский АО округ-Югра г. Урай	96
ИССЛЕДОВАНИЕ ТВОРЧЕСТВА НАРОДНОГО КОЛЛЕКТИВА ПЕСНИ И ТАНЦА «ПРИЕТЕНИЯ» Автор: Рябушенко Анастасия Руслановна Руководитель: Армаш Елена Михайловна ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж», Приднестровская Молдавская Республика, г. Бендеры	98

<b>НАШ ЗНАМЕНИТЫЙ ЗЕМЛЯК. ЕВГЕНИЙ ЛЬВОВИЧ МАРКОВ</b>	99
Авторы: Скулкова О.Ю. Руководитель: Курашова Елена Анатольевна Щигровский филиал ОБПОУ«Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова» Курская область г. Щигры	
<b>ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕНИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ</b>	101
Автор: Атанов Денис Александрович Руководитель: Капустина Ирина Владимировна ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	
<b>ОСНОВАТЕЛЬ МУЗЕЯ-УСАДЬБЫ «МАРЬИНО» КНЯЗЬ ИВАН ИВАНОВИЧ БАРЯТИНСКИЙ</b>	102
Автор: Борисова Ольга Николаевна Руководитель: Яковлева Татьяна Николаевна ОБПОУ «Курский педагогический колледж» г. Курск	
<b>СВЯЗь ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ ФАМИЛИЙ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ С ИСТОРИЕЙ И КУЛЬТУРОЙ РУССКОГО НАРОДА</b>	104
Автор: Быкова Инна Юрьевна Руководитель: к.п.н. Борисова Елена Анатольевна ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара	
<b>О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ПРОФСОЮЗОВ И ТРУДЯЩИХСЯ В 50-80-Е ГГ. XX В. (ПО МАТЕРИАЛАМ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)</b>	105
Автор: Денисова Екатерина Андреевна Руководитель: Дулаева Ольга Викторовна ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», г. Курск	
<b>ЕВГЕНИЙ НОСОВ. ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО</b>	106
Автор: Дроздова Диана Николаевна Руководитель: Воропаев Р.О. Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж», г. Курчатов	
<b>ЛИТЕРАТУРНАЯ И ОБЩЕСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Е.Л. МАРКОВА</b>	108
Автор: Кортеева Лариса Сергеевна Руководитель: Яковлева Татьяна Николаевна ОБПОУ «Курский педагогический колледж», г. Курск	
<b>ГОЛУБЬ МИРА</b>	110
Авторы: Михальчук Владислав Валериевич, Шестернев Данила Сергеевич Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна, Захарова Светлана Владимировна ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск	
<b>МОЙ ЗЕМЛЯК. КОСМОНАВТ ЛЕБЕДЕВ ВАЛЕНТИН ВИТАЛЬЕВИЧ</b>	111
Авторы: Мокроус Леонид Алексеевич, Дудлин Александр Владимирович Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна, Захарова Светлана Владимировна ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск	
<b>ВЛИЯНИЕ SMS-ОБЩЕНИЯ НА ЛИНГВИСТИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА</b>	113
Автор: Смирнова Дарья Алексеевна Руководитель: к.п.н. Борисова Елена Анатольевна ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара	
<b>ОСОБЕННОСТИ «КРИЗИСА» ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ДИЛОГИИ «КВАЗИ» С. ЛУКЪЯНЕНКО</b>	115
Автор: Феоктистов Егор Дмитриевич Руководитель: преподаватель, Капустина Ирина Владимировна ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	
<b>ЕГИПЕТСКИЕ ПИРАМИДЫ – ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЕ</b>	116
Автор: Ташимов Аслиддин Бахтиерович Руководитель: Королева Елена Анатольевна ГПОУ ТО «Тулский экономический колледж», г. Щёкино Тульской области	
<b>ЗАПРЕЩЕННЫЕ СОЛДАТЫ</b>	117
Автор: Кипиани Капитон Амиранович Руководитель: Гулякин Андрей Алексеевич БУ «Урайский политехнический колледж», Ханты- Мансийский АО округ-Югра г. Урай	
<b>ОБРАЗОВАНИЕ В КОНДИНСКОМ РАЙОНЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ</b>	119
Автор: Савин Евгений Руководитель: Гулякин Андрей Алексеевич БУ «Урайский политехнический колледж», Ханты- Мансийский АО округ-Югра г. Урай	
<b>ЗНАЧЕНИЕ И УЧАСТИЕ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ</b>	120
Автор: Мелентьева Анастасия Владимировна Руководитель: Ткаченко Алла Юрьевна Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	
<b>ИЗ ИСТОРИИ УШАКОВСКОГО УЧИЛИЩА</b>	121
Автор: Толстов Данила Денисович Руководитель: Воеводина Лариса Алексеевна ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского», Курская область, м. Свобода	

«... И ГОВОРЯТ НАЗВАНЬЯ УЛИЦ О ВОЙНЕ»	123
Автор: Губин Дмитрий Павлович	
Руководитель: Чучукина Наталья Ивановна	
Коньшевский филиал ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», Курская область, п. Коньшевка	
«СЕМЬ ЧУДЕС КУРСКОГО КРАЯ» ПОИСКОВО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	124
Автор: Шумакова Екатерина Васильевна	
Руководитель: Агаркова Ольга Вячеславна	
ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского» Золотухинского района Курской области	
СТИЛИЗАЦИЯ НАРОДНЫХ МОТИВОВ В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ	126
Автор: Юрьев Максим Дмитриевич	
Руководитель: Петрухина Маргарита Юрьевна	
ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж», г. Курск	
<b><u>Секция 2. Социология, психология, молодежные организации, студенческое самоуправление</u></b>	<b>128</b>
НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ЭКСТРЕМИЗМА	128
Автор: Бочарникова Надежда Александровна	
Руководитель: Козлова Лариса Михайловна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
О ПРОБЛЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В КОЛЛЕДЖЕ	129
Автор: Жаркова Екатерина Алексеевна	
Руководитель: Козлова Лариса Михайловна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ОБЩЕНИЕ КАК НРАВСТВЕННАЯ ЦЕННОСТЬ	130
Автор: Мазницына Екатерина Вячеславовна	
Руководитель: Демба Ирина Михайловна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ	132
Автор: Бобрышев Павел Андреевич	
Руководитель: Бондарева Ю.В.	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
ПРОФИЛАКТИКА АДДИКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ В СПО	133
Автор: Горбатенко Александра Игоревна	
Руководитель: Ковалева Галина Ивановна	
ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г. Дмитриев, Курская область	
«БОЙ С ТЕНЬЮ» (СТАТЬЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ КИБЕРБУЛЛИНГА В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ)	135
Автор: Доронищева Анна Сергеевна	
Руководитель: Умеренкова Светлана Юрьевна	
ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум им. К.К. Рокоссовского», м.Свобода, Золотухинский район, Курская область	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЭТНИЧЕСКИМ СВОЕОБРАЗИЕМ КУЛЬТУРЫ НАРОДОВ МАЛОЙ РОДИНЫ	137
Автор: Заболотная Людмила Анатольевна,	
Руководитель: Насонова Людмила Александровна,	
ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж», Приднестровская Молдавская Республика, г. Бендеры	
СОВРЕМЕННЫЕ РОМАНТИКИ – ТОЛКИЕНИСТЫ	139
Автор: Коваленко Дарья Владимировна	
Руководитель: Терехова Елена Владимировна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино, Тульской области	
ТРАДИЦИЯ ДАРИТЬ ТЕПЛО	140
Автор: Мальцева Евгения Алексеевна	
Руководитель: Тарасова Марина Николаевна	
Областное бюджетное профессиональное учреждение «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПОДРОСТКОВ И ИХ СОЦИАЛИЗАЦИЮ	142
Автор: Петров Тимофей Сергеевич	
Руководитель: Волкова Наталья Сергеевна	
ГБПОУ МО «Павлово-Посадский техникум», Московская область, г. Павловский Посад	
ВОЛОНТЕРСТВО КАК ОБРАЗ ЖИЗНИ И РОЛЬ ВОЛОНТЕРСКИХ ДВИЖЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	144
Автор: Положенцева Олеся Васильевна	
Руководитель: Биленко Наталья Владимировна	
Областное бюджетное профессиональное общеобразовательное учреждение «Курский автотехнический колледж», г. Курск	

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ОБПОУ «ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» Автор: Ревякин Дмитрий Игоревич Руководитель: Сорокина Елена Анатольевна ОБПОУ ЖГМК «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	145
ИНТЕРНЕТ-БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДРАБОТНИКОВ Автор: Францова Валерия Сергеевна Руководители: Евдокимова Наталья Борисовна, Лыкова Ольга Николаевна ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж», г. Курск	147
ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: «ЗА» И «ПРОТИВ», НА ПРИМЕРЕ КГАПОУ «АВИАТЕХНИКУМ» Автор: Юсупзянова Алёна Радиковна Руководитель: Пастушкова Олеся Васильевна КГАПОУ «Пермский авиационный техникум им. А.Д. Швецова» (КГАПОУ «Авиатехникум»), г. Пермь	149
<b><u>Секция 3. Естественные науки</u></b>	<b>151</b>
ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ Авторы :Акулич Артемий Павлович, Кучинский Илья Сергеевич Руководитель: Цыбулько Светлана Николаевна Филиал БНТУ "Солигорский государственный горно-химический колледж", г. Солигорск, Республика Беларусь	151
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ И СВОЙСТВАМ Автор: Бартенева Ольга Владимировна Руководитель: Чуева Ольга Александровна ОБПОУ «Курский монтажный техникум», г. Курск	152
ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ Автор: Вальтер Даниил Алексеевич Руководитель: Воропаев Роман Олегович Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж», г. Курчатов, Курская область	154
ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА И АВТОМОБИЛЬ Автор: Гайда Яна Николаевна Руководитель: Маршалкина Елена Петровна ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского», Курская область, д. Ушаково	155
ОБЪЕКТЫ ГЕОАРХЕОЛОГИИ НАГОЛЬНО-ТАРАСОВСКОГО РУДНОГО УЗЛА ДОНБАССА Автор: ГигаваТеймураз Иванович Руководитель: Шубин Юрий Павлович Донбасский государственный технический институт, г. Алчевск, ЛНР	157
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОВЕТСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ Автор: Лобанова Дарья Александровна Руководитель: Анциферова Милана Борисовна ГБПОУ «Поволжский Государственный Колледж», Самарская область г. Самара	159
АСТРОНОМИЯ В ПОЭЗИИ И ФИЛЬМАХ Автор: Николова Екатерина Сергеевна, Руководитель: Анциферова Милана Борисовна ГБПОУ «Поволжский Государственный Колледж», Самарская область г. Самара	161
О КОНТАКТНЫХ ЛИНЗАХ: ОТ ВРЕМЕН ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ ДО НАШИХ ДНЕЙ Автор: Довгий Михаил Вячеславович Руководитель: Авдулова Ирина Васильевна ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	162
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СОКАХ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК Автор: Довматович Анастасия Сергеевна Руководитель: Малащук Валентина Петровна Филиал БНТУ "Солигорский государственный горно-химический колледж", г. Солигорск, Республика Беларусь	164
ИЗОБРЕТЕНИЯ Н. ТЕСЛЫ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ Автор: Исаев Вадим Сергеевич Руководитель: Исаева Наталья Александровна ГБПОУ ВО «Семилюкский политехнический колледж», Воронежская область, г. Семилуки	166
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г.ЛИПЕЦКА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ Автор: Чесноков Дмитрий Александрович Руководитель: Голигерова Татьяна Васильевна ГОБПОУ "Липецкий политехнический техникум" г. Липецк	167

<b>ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ГИГИЕНИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ</b>	169
Авторы: Загорская Евгения Геннадьевна, Коростелева Мария Сергеевна	
Руководитель: Козлова Ольга Юрьевна	
ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж», Липецкая область, г. Липецк	
<b>АЛЮМИНОТЕРМИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ</b>	171
Автор: Колесников Андрей Романович	
Руководитель: Медынская Елена Ивановна	
Львовский филиал ОБПОУ «Курский монтажный техникум» Курская область, г. Льгов	
<b>ЗАКОНЫ ФИЗИКИ НА СЛУЖБЕ НАШЕГО ЗДОРОВЬЯ</b>	172
Автор: Конищев Евгений Валерьевич	
Руководитель: Петрищева Ирина Евгеньевна	
Щигровский филиал ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова», Курская область, г. Щигры	
<b>СОЗДАНИЕ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D</b>	174
Авторы: Коробов Родион Юрьевич, Скрипкин Александр Павлович	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железнодорожный	
<b>БУДУЩЕЕ СВЕРХПРОВОДНИКОВ И ФЕРРОМАГНЕТИКОВ</b>	178
Автор: Корсун Максим Андреевич,	
Руководитель: Николаенко Наталья Валерьевна	
ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск	
<b>ПЛАЗМА И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>	178
Автор: Лонский Олег Андреевич,	
Руководитель: Амельчакова Елена Анатольевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
<b>ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ ВОКРУГ НАС</b>	179
Автор: Митинков Иван Сергеевич,	
Руководитель: Косенкова Людмила Владимировна	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская обл, г. Железнодорожный	
<b>ВЛИЯНИЕ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИРОДУ</b>	180
Автор: Наумов Никита Витальевич,	
Руководитель: Яблокова Любовь Николаевна	
ОБПОУ «Курский монтажный техникум», г. Курск	
<b>ИНТЕРЕСНЫЕ И НЕВЕРОЯТНЫЕ ФАКТЫ О МАТЕМАТИКЕ</b>	182
Автор: Неропов Тимофей Олегович	
Руководитель: Заносова Надежда Григорьевна	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железнодорожный	
<b>РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ПРОФЕССИИ ТЕХНИКА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ</b>	183
Автор: Орехов Руслан Алексеевич,	
Руководитель: Шеховцова Елена Ивановна,	
ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк	
<b>ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ — ГАРМОНИЯ И КРАСОТА</b>	184
Автор: Афанасьев Евгений Александрович,	
Руководитель: Копцева Елена Алексеевна	
ОБПОУ «Железнодорожный политехнический колледж» г. Железнодорожный, Курская область	
<b>РАЗМЫШЛЕНИЕ О ЗНАЧЕНИИ ХИМИЧЕСКОГО ЯЗЫКА</b>	185
Автор: Панкеев Никита Андреевич.	
Руководитель: Авдеева Галина Дмитриевна,	
Курский железнодорожный техникум – филиал ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I" в г. Курск	
<b>ВОДА И ЕЕ ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА</b>	187
Автор: Варакин Алексей Витальевич	
Руководитель: Буркарт Марина Михайловна	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж Челябинская область, г. Магнитогорск	
<b>ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЫЛИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	188
Автор: Зиновьева Алиса Васильевна	
Руководитель: Буркарт Марина Михайловна	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж Челябинская область, г. Магнитогорск	
<b>ЗАЧЕМ ПРОГРАММИСТУ МОДЕЛИ</b>	189
Автор: Мишустина Алина Владимировна	
Руководитель: Ткаченко Алла Юрьевна	
Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	
<b>ОСНОВА WEB-САЙТОВ – МАТЕМАТИКА</b>	190
Автор: Штоколов Даниил Романович	
Руководитель: Ткаченко Алла Юрьевна	
Оскольский политехнический колледж ОПК СТИ НИТУ МИСиС, г. Старый Оскол	

РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ ГОРОДА САМАРЫ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ	191
Автор: Филиппова Дарья Олеговна	
Руководитель: Осипова Любовь Петровна	
ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара	
РЕАГЕНТНАЯ ОЧИСТКА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СТЕНДАХ ТЕПЛООВОГО УЗЛА УЧЕТА ЛАБОРАТОРИИ «ТЕПЛОТЕХНИКА»	193
Автор: Харламов Дмитрий Сергеевич,	
Руководители: Егорушкин Олег Иванович, Цветкова Лариса Федоровна	
БПОУ ВО Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина, г. Череповец	
СТЕПЕНЬ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ОБМЕННЫХ КАТИОНОВ ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭКСТРАГИРУЮЩЕГО РАСТВОРА	195
Автор: Чайковская Диана Леонидовна	
Руководитель: Гавриченко Светлана Сергеевна	
Филиал УО «Белорусский государственный технологический университет» г. Минск, Республика Беларусь	
РОЛЬ МАТЕМАТИКОВ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ	196
Автор: Щербача Алина Евгеньевна	
Руководитель Остапенко Марина Варламовна	
ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический техникум», Ростовская область, г. Таганрог	
РОЛЬ ВИТАМИНОВ В ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ	198
Автор: Володько Алиса Константиновна	
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)», г. Москва	
НЕОБЫЧНЫЕ ФАКТЫ ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА	201
Автор: Рудановский Владислав Владимирович	
Руководитель: Заносова Надежда Григорьевна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область, г. Железногорск	
<b><i>Секция 4. Строительство и экология</i></b>	<b>203</b>
ВЕНТИЛЯЦИЯ – ЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ	203
Автор: Афанасьев Александр Валериевич	
Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ВОДА, КОТОРУЮ МЫ ПЬЕМ	204
Авторы: Белых Алексей Вадимович, Смирнов Станислав Николаевич	
Руководители: Умеренкова Татьяна Ивановна, Котельникова Марина Павловна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ АО «ОЭМК»	205
Автор: Мартынов Михаил Сергеевич	
Руководители: Старых Галина Александровна, Козлова Лариса Михайловна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ВОДОПОДГОТОВКА И ОЧИСТКА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ	207
Автор: Мищенко Светлана Михайловна	
Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ	208
Автор: Одиноков Иван Александрович	
Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ПРОТИВОАВАРИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ	209
Автор: Полянский Евгений Максимович	
Руководители: Сальков Вадим Анатольевич, Старых Галина Александровна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ВОЗНИКАЮЩИЕ ПОЛОМКИ ХИМВОДООЧИСТКИ. ДЕЙСТВИЯ И МЕТОДЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ	210
Автор: Пономарева Мария Александровна	
Руководители: Сальков Вадим Анатольевич, Старых Галина Александровна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ВЛИЯНИЕ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	211
Автор: Стурова Евгения Алексеевна	
Руководитель: Сальков Вадим Анатольевич, Старых Галина Александровна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ТЕПЛООБМЕННИКИ ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОНСТРУКЦИИ	212
Автор: Юдина Валерия Александровна	
Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАНИТНОГО ОТСЕВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	213
Авторы: Ахмедов Павел Русланович, Тиунель Никита Станиславович	
Руководитель: преподаватель Яцкевич Анастасия Валерьевна	
Филиал УО БГТУ «Белорусский государственный колледж промышленности строительных материалов», Республика Беларусь, г. Минск	

<b>ВАЖНОСТЬ И ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ, ПОСТАНОВКА ЕГО НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ</b>	215
Автор: Батейкина Дарья Константиновна	
Руководитель: Возгрин Галина Михайловна	
ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», Курская область, г. Дмитриев	
<b>ЭНЕРГИЯБУДУЩЕГО «MADE IN GERMANY»</b>	216
Автор: Бондаренко Дмитрий Евгеньевич	
Руководитель: преподаватель Бурцева Ирина Николаевна	
ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса» г. Курск	
<b>УДИВИТЕЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИЗОБРЕТЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ</b>	218
Автор: Борзыкина Эллина Геннадьевна	
Руководитель: Отбеткина Светлана Петровна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область г. Железногорск	
<b>НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ СТРЕПТОЦИД И ЕГО СВОЙСТВА</b>	219
Автор: Будылина Марина Дмитриевна, Мамаева Елизавета Михайловна	
Руководитель: Новиков Сергей Георгиевич	
ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск	
<b>ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ</b>	221
Авторы: Калинин Александр Александрович, Емков Павел Сергеевич	
Руководитель: Исаева Наталья Александровна	
ГБПОУ ВО «Семилукский политехнический колледж», Воронежская область г. Семилуки	
<b>ЯПОНСКАЯ АНИМЕ И ЭКОЛОГИЯ</b>	222
Автор: Ломанова Елизавета Владимировна	
Руководитель: Жамбалдоржиева Эржена Булатовна	
ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия г. Улан-Удэ	
<b>ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД В ГОРОДЕ КУРСКЕ</b>	224
Автор: Долженков Александр Максимович	
Руководитель: Букреева Любовь Петровна	
ОБПОУ «Курский монтажный техникум», г. Курск	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДНОЙ ГИДРАВЛИКИ</b>	226
Авторы: Камалов Артем Вадимович, Шайхизамова Екатерина Андреевна	
Руководитель: Кулиненко Ирина Михайловна	
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж», г. Челябинск	
<b>О ТИПИЧНЫХ ОШИБКАХ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ПРОСПЕКТА В. КЛЫКОВА г. КУРСКА</b>	228
Автор: Ворсина Анна Константиновна	
Руководитель: Кликунова Елена Вячеславовна	
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», г. Курск	
<b>ГЕКСАГОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УВЕЛИЧЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО</b>	229
Авторы: Комарова Мария Сергеевна, Певцова Александра Дмитриевна	
Руководители: Вахромеев Илья Викторович, Пантюшина Елена Александровна	
ГБПОУ ВО «Владимирский политехнический колледж», г. Владимир	
<b>РЕЛИКТОВЫЙ ПАМЯТНИК КУРСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	231
Автор: Купреева Ева Юрьевна	
Руководитель: Тарасова Ольга Витальевна	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», Курск	
<b>ИГРЫ И СТРОИТЕЛИ</b>	233
Авторы: Ладыгин Иван Сергеевич, Белоконев Иван Андреевич	
Руководитель: Шилина Светлана Анатольевна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область, г. Железногорск	
<b>ТЁПЛЫЙ ДОМ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА</b>	235
Автор: Линов Степан Андреевич, Воронин Антон Андреевич	
Руководитель: Савченко Валентина Николаевна	
«Новополоцкий государственный политехнический колледж» Республика Беларусь, Витебская обл., г. Новополоцк	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СТОЧНЫХ И ПРИРОДНЫХ ВОД</b>	237
Автор: Польшаева Алина Николаевна	
Руководитель: Дерюгин Сергей Валерьевич	
ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область г. Курск	
<b>ЗАБОТИМСЯ О ЧИСТОТЕ ПЛАНЕТЫ УЖЕ СЕЙЧАС. СТОП ПЛАСТИК</b>	239
Автор: Сандул Алексей Петрович	
Руководитель: Осецкая Лариса Валерьевна	
ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж» Приднестровская Молдавская Республика, г. Бендеры	
<b>КОРОЛЕВСКАЯ УСАДЬБА ПОНЕМУНЬ В ГРОДНО</b>	241
Автор: Санин Кирилл Алексеевич	
Руководители: Изовова Лариса Анатольевна, Лапехо Игорь Григорьевич	
УО «Гродненский государственный политехнический колледж», Республика Беларусь, Гродненская область г. Гродно	

МЕТОДИКА СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОБРАБОТКА, АНАЛИЗ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПОЛУЧЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ	243
Авторы: Атрепьева Диана Валерьевна, Волобуева Елена Александровна	
Руководитель: Новиков Сергей Георгиевич	
ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск	
НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ ЦИНК: СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	246
Автор: Голубкова Кристина Вячеславовна	
Руководитель: Глотова Светлана Григорьевна	
ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск	
НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ ЭКСТРАКТ АРАЛИИ МАНЬЖУРСКОЙ И НЕКОТОРЫЕ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ	247
Автор: Солодовникова Мария Юрьевна	
Руководитель: Глотова Светлана Григорьевна	
ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск	
ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ ЖУРАВСКИЙ (1821 - 1891)	249
Автор: Анякова Татьяна Валерьевна, Евсикова Софья Владимировна	
Руководитель: Шепелева Елена Валентиновна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	
ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ИСТОЧНИКИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	250
Автор: Храмов Дмитрий Владимирович	
Руководитель: Крузин Александр Петрович	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
РАЗВИТИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ	252
Автор: Швергин Дмитрий Николаевич	
Руководитель: Сеничкина Елена Евгеньевна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область, г. Железногорск	
КАК ВЛИЯЕТ ЭТАЖНОСТЬ ДОМА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА?	254
Автор: Широченкова Виктория Владимировна	
Руководитель: Заносова Надежда Григорьевна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область, г. Железногорск	
<b><u>Секция 5. Экономика, управление, право</u></b>	<b>256</b>
АНАЛИЗ РЕАЛЬНЫХ ШТРИХ-КОДОВ, ПРОВЕРКА ИХ ПОДЛИННОСТИ, КАК ЗАЛОГ ЗАКОННОЙ ПРОДУКЦИИ	256
Авторы: Бачурина Вероника Игоревна, Мищенко Елена Алексеевна	
Руководитель: Иванова Анастасия Игоревна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	257
Автор: Мищенко Светлана Михайловна	
Руководитель: Макаренко Ольга Николаевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРЕШЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТРУДОВОГО СПОРА	258
Автор: Одинок Иван Александрович	
Руководитель: Макаренко Ольга Николаевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛИТИКИ РОССИИ ЗА ПЯТЬ ЛЕТ. ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ СЕКТОР	260
Авторы: Никитина Ольга Дмитриевна, Казинец Павел Григорьевич	
Руководители: Андриянова Ольга Владимировна, Радостева Елена Юрьевна	
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж», г. Челябинск	
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	262
Автор: Арская Алина Сергеевна	
Руководитель: Пихтерева Марина Алексеевна	
ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», Белгородская область, г. Старый Оскол	
ФИНАНСОВАЯ АРИФМЕТИКА В КАРМАНЕ	264
Автор: Боева Татьяна Владимировна	
Руководитель: Безгина Нелля Павловна	
ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум им. К.К. Рокоссовского», м. Свобода, Золотухинский район, Курская область	
ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)	265
Автор: Василевская Галина Николаевна	
СТИ им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Старый Оскол	



<b>БУДУЩЕЕ ПРИРОДЫ И ДЕЛОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	267
Авторы: Гугнин Евгений Владимирович, Солдатов Михаил Васильевич	
Руководитель: Толокнеева Наталья Александровна	
ГАОПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк	
<b>ДАКТИЛОСКОПИЯ КАК СПОСОБ БОРЬБЫ С ПРЕСТУПНОСТЬЮ И ПОМОЩНИК В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ</b>	269
Автор: Стрельников Виктор Константинович	
Руководитель: Кузнецова Ирина Ивановна	
ГПОУ «Кузнецкий металлургический техникум» Кемеровская область, г. Новокузнецк	
<b>БАНКОВСКИЕ КАРТЫ</b>	270
Автор: Елисеева Анастасия Владимировна	
Руководитель: Золотова Мария Сергеевна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино Тульской области	
<b>ВЕЛИКИЙ И МОГУЧИЙ БУХГАЛТЕРСКИЙ ЯЗЫК</b>	271
Автор: Зайцева Анастасия Дмитриевна	
Руководитель: Чинарова Ирина Николаевна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино Тульской области	
<b>ОПАСНЫЕ ПРЕСТУПНЫЕ ГРУППИРОВКИ</b>	273
Автор: Лаврова Екатерина Евгеньевна	
Руководитель: Быркина Ольга Александровна	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железнодорожск	
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	275
Автор: Маркушина Полина Олеговна	
Руководитель: Тимофеева Елена Сергеевна	
ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область, г. Льгов	
<b>АВТОКРЕДИТ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ</b>	277
Автор: Мартынова Анастасия Николаевна	
Руководитель: Никутина Татьяна Вячеславовна	
Ушаковский филиал ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского», Курская область, д. Ушаково	
<b>МЕТОДИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ</b>	279
Автор: Сокольников Николай Сергеевич	
Руководитель: Плешакова Елена Владимировна	
ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум им. К.К. Рокоссовского», м.Свобода, Золотухинский район, Курская область	
<b>ПРИМЕНЕНИЕ В УЧЕТЕ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ФСБУ 6/2020 «ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА»</b>	281
Автор: Ильинова Анна Юрьевна	
Руководитель: Сахарова Валерия Евгеньевна	
Мценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Мценск	
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ТЕХНИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ХОДЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА МЕСТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ</b>	283
Автор: Ключева Арина Владиславовна	
Руководитель: Толоконников Валерий Константинович	
ГБПОУ СО «Поволжский государственный колледж», Самарская область г. Самара	
<b>КОМУ ВЫГОДНЫ СКИДКИ?</b>	285
Автор: Ахмадулина Анна Сергеевна,	
Руководитель: Попова Ольга Евгеньевна,	
ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г. Улан-Удэ	
<b>ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИНЯТИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО АКТА ПО ОБЪЕДИНЕНИЮ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ</b>	287
Автор: Мионов Сергей Юрьевич	
Руководитель: Филатова Евгения Ивановна	
ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г. Улан-Удэ	
<b>СОЦИАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕМЕЙ, ЗАТРОНУТЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЯМИ</b>	288
Автор: Симонова Александра Витальевна	
Руководитель: Филатова Евгения Ивановна	
ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г. Улан-Удэ	
<b>ПЛАНИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ</b>	290
Автор: Харланова Татьяна Константиновна	
Руководитель: Маркин Андрей Алексеевич	
ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г. Дмитриев, Курская область	
<b>САМОЗАНЯТЫЙ ГРАЖДАНИН – РАБОТА ЛЕГАЛЬНО</b>	292
Автор: Цуканова Вера Антоновна	
Руководитель: Долгополова Марина Константиновна	
Львовский филиал ОБПОУ «Курский монтажный техникум» Курская область, г. Льгов	

РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОБПОУ «ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)	293
Автор: Шаповалова Екатерина Владимировна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область г. Железногорск	
РАЗВИТИЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИКЕ	295
Автор: Шепель Егор Михайлович Руководитель: Шебанова Яна Алексеевна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область, г. Железногорск	
ФОРМЫ МОШЕННИЧЕСТВА С ПРИМЕРАМИ И РАЗЪЯСНЕНИЯМИ ПО НЕДОПУЩЕНИЮ СОВЕРШЕНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ДАННОЙ КАТЕГОРИИ	297
Автор: Манухин Илья Алексеевич Руководитель: Быркина Ольга Александровна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область, г. Железногорск	
РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА В ФОРМИРОВАНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ЛИЧНОСТИ	299
Автор: Силакова Ирина Николаевна ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г. Дмитриев, Курская область	
<b><u>Секция 6. Горное дело, металлургия</u></b>	<b>302</b>
АНАЛИЗ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОРЕЗКИ МЕТАЛЛА	302
Автор: Беседин Роман Викторович Руководитель: Плохих Елена Вадимовна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ	303
Автор: Бородин Максим Вячеславович Руководитель: Плохих Елена Вадимовна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	305
Автор: Васильева Дарья Алексеевна Руководитель: Береговенко Елена Николаевна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО ПРОДУКТА	307
Автор: Ишкова Анастасия Дмитриевна Руководитель: Гришина Светлана Сергеевна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ЭСПЦ	308
Автор: Карапузов Роман Анатольевич Руководитель: Гришина Светлана Сергеевна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
АНАЛИЗ МЕТОДОВ УТИЛИЗАЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ	310
Автор: Карапузов Роман Анатольевич Руководители: Старых Галина Александровна, Демба Ирина Михайловна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОЭМК И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	312
Автор: Каськов Андрей Александрович Руководители: Старых Галина Александровна, Демба Ирина Михайловна СТИ НИТУ «МИСиС», Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ТРИЗ – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	313
Автор: Кирпита Артём Олегович Руководители: Старых Галина Александровна, Козлова Лариса Михайловна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
АНАЛИЗ СПОСОБОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ	315
Автор: Колодич Виталий Ростиславович Руководитель: Плохих Елена Вадимовна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ СКЛАДИРОВАНИЯ МЕТАЛЛА В СОРТОПРОКАТНОМ ЦЕХЕ	316
Автор: Масалов Никита Витальевич Руководитель: Береговенко Елена Николаевна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	318
Авторы: Самофалов Ярослав Николаевич, Серова Снежана Александровна Руководитель: Плохих Елена Вадимовна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
АНАЛИЗ В МЕТАЛЛУРГИИ	319
Автор: Шестых Александр Сергеевич Руководители: Котельникова Марина Павловна, Умеренкова Татьяна Ивановна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	

ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА Автор: Каптурина Елизавета Юрьевна Руководитель: Ибраева Алмагуль Манатаевна Жезказганский индустриально-гуманитарный колледж, Казахстан, г. Жезказган	318
СТАНОВЛЕНИЕ ГОРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ (ПЕТРОВСКИЙ ПЕРИОД) Авторы: Семенов Денис, студент ФБГОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» Локтионова Анастасия Михайловна, студентка ОБПОУ «ЖГМК» Руководитель: Семенова Людмила Анатольевна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	323
МЕТОДЫ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АО «МИХАЙЛОВСКИЙ ГОК ИМ. А.В. ВАРИЧЕВА» Автор: Луева Екатерина Руководитель: Горбунова Вера Александровна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	325
МЕТАЛЛУРГИЯ В ЛИПЕЦКЕ Автор: Малахов Алексей Сергеевич Руководитель: Шеховцова Елена Ивановна ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк	327
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО СОРТИРОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Автор: Петрова Анна Сергеевна Руководитель: Горохова Валентина Дмитриевна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	329
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СВОЙСТВА ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ОКАТЫШЕЙ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ Автор: Полякова Дарья Николаевна Руководитель: Коробов Арсений Юрьевич ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	330
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА В УСЛОВИЯХ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СПЛАВОВ ВЫСОКОЙ ЧИСТОТЫ Авторы: Сергиенко Иван Николаевич, Ткаченко Олеся Игоревна Руководители: Малофеева Светлана Анатольевна, Романенко Юрий Александрович ГБПОУ РО Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область, г. Красный Сулин	331
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА Автор: Уманцева Ирина Александровна Руководитель Шульгин Павел Николаевич ГОУ ВО ЛНР «Донбасский государственный технический институт», г. Алчевск, ЛНР	333
ВЛИЯНИЕ ХИМИКО-ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА БОРОАЛИТИРОВАННОГО СЛОЯ НА ПРИМЕРЕ СТАЛИ 20 Автор: Пурбуев Цыден Пурбуевич Руководитель: Нагорный Тимур Владимирович ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г. Улан-Удэ	335
<b><u>Секция 7. Машиностроение</u></b>	<b>338</b>
ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ АРГОНОДУГОВОЙ TIG СВАРКИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН Автор: Алтухов Николай Сергеевич Руководитель: Григоров Игорь Юрьевич ОБОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	338
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ - ПУТЬ К УСПЕХУ Автор: Астафьева Елена Максимовна Руководитель: Филиппова Елена Дмитриевна ГБПОУ «Новосибирский технологический колледж», г. Новосибирск	339
АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА. ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Автор: Буряк Денис Викторович Руководитель: Пальникова Екатерина Дмитриевна ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область, г. Красный Сулин	341
АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ УЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ Автор: Вахненко Артем Евгеньевич Руководитель: Коробов Родион Юрьевич, Коробов Арсений Юрьевич ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	343
ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕННОГО ЖЕЛЕЗА ЛЕГИРОВАННОГО АЛЮМИНИЕМ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН Автор: Желтиков Дмитрий Николаевич Руководитель: Григаров Игорь Юрьевич ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	345

<b>СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА</b>	347
Автор: Гончаров Роман Сергеевич	
Руководитель: Горлатых Сергей Николаевич	
Курский железнодорожный техникум – филиал ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I", г. Курск	
<b>СОЗДАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ ВИБРАЦИОННОГО КОНВЕЙЕРА</b>	348
Авторы: Колганов Артем Александрович, Журавлев Александр Анатольевич	
Руководитель: Кудинова Ольга Валентиновна	
ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий» Ростовская область, г. Красный Сулин	
<b>УМНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИЛИ ЗАВОД БУДУЩЕГО</b>	350
Автор: Кузнецов Дмитрий Николаевич,	
Руководитель: Бартенива Светлана Игоревна	
ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск	
<b>РАЗВИТИЕ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОННОЙ ТЯГЕ</b>	351
Автор: Масло Илья Сергеевич	
Руководитель: Свинарев Владимир Георгиевич	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железнодорожный	
<b>К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ АВТОМОБИЛЯ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	354
Авторы: Маров Евгений Андреевич, Андреев Денис Александрович	
Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна	
Захарова Светлана Владимировна ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск	
<b>ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ</b>	355
Автор: Минина Ирина Александровна	
Руководитель: Москалева Наталия Владиславовна	
ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», Самарская область, г. Самара	
<b>ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ</b>	357
Авторы: Мусина Юлия Дмитриевна, Пшенов Александр Михайлович	
Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна, Шевырева Любовь Евгеньевна	
ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск	
<b>ХОЛОД НА СЛУЖБЕ У ЧЕЛОВЕКА</b>	358
Автор: Тарасов Владислав Владимирович	
Руководитель: Черникова Лариса Алексеевна	
ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск	
<b>МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ СТАНКА ДЛЯ НАМОТКИ КАТУШЕК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ</b>	360
Автор: Томин Никита Дмитриевич	
Руководитель: Наумова Евгения Александровна	
ГБПОУ ВО «Семилюкский политехнический колледж», Воронежская обл., г. Семилюки	
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН</b>	361
Автор: Тонких Иван Андреевич	
Руководитель: Аболмасов Сергей Викторович	
ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г. Фатеж	
<b>ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ</b>	363
Автор: Тонких Иван Андреевич	
Руководитель: Аболмасов Сергей Викторович	
ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г. Фатеж	
<b>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ НАПЛАВКИ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЦЕМЕНТАЦИЕЙ ДЕТАЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ</b>	364
Автор: Тренёв Евгений Михайлович	
Руководитель: Григоров Игорь Юрьевич	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
<b>ПРИРОДА ТРЕНИЯ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТРИБОТЕХНИКИ</b>	366
Автор: Удовиченко Максим Игоревич	
Руководитель: Моисеева Галина Ильинична	
ГБПОУ РО Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область, г. Красный Сулин	
<b>ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСАДОЧНЫХ МЕСТ КРУПНОГАБАРИТНЫХ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ С ПОМОЩЬЮ ЖЕЛЕЗОХРОМИСТЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ</b>	367
Автор: Усатых Алексей Валерьевич	
Руководитель: Григоров Игорь Юрьевич	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
<b>ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ И СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТА</b>	369
Автор: Усатых Алексей Валерьевич	
Руководитель: Фартушный Андрей Валентинович	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ СВАРКИ И НАПЛАВКИ Автор: Шкапин Александр Андреевич Руководитель: Янова Татьяна Ильинична Мценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Мценск	371
<b><u>Секция 8. Энергетика, электроника</u></b>	<b>374</b>
ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА – ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО Автор: Арутюнов Данил Ашотович Руководитель: Евтухова Ирина Викторовна ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область, г. Красный Сулин	374
ГЕОИНДУЦИРОВАННЫЕ ТОКИ В ЛИНИЯХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ Автор: Ахметсафин Тимур Равшанович Руководитель: Погорелов Геннадий Михайлович ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический техникум», Ростовская область, г. Таганрог	375
МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЖИГОВОЙ МАШИНЫ АО «ЛГОК» Автор: Белоус Артём Юрьевич Руководитель: Хархота Надежда Васильевна Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	378
РАЗВИТИЕ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ Авторы: Бровков Данил Маркович, Мартынов Семен Сергеевич Руководитель: Иванюк Александр Никитич ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область, г. Красный Сулин,	379
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РОССИИ Автор: Буланов Евгений Руководитель: Степанов Евгений Михайлович БПОУ ВО «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина» Вологодская область, г. Череповец	381
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ «ГАРАЖ» С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ Авторы: Вичкунин Дмитрий Дмитриевич, Мулюков Рамазан Ишмуратович Руководитель: Храпцова Екатерина Игоревна ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова» Многопрофильный колледж	382
ДОБЫЧА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОЯДЕРНОГО РЕАКТОРА Автор: Доев Александр Андреевич Руководитель: преподаватель Таничева Юлия Александровна ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область г. Железногорск	383
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОБИЛЬНЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЙ Авторы: Маркова Валерия Сергеевна, Бекетова Ольга Владимировна Руководитель: Исаева Наталья Александровна ГБПОУ ВО «Семилукский политехнический колледж», Воронежская область г. Семилуки	385
УЧЕБНЫЙ СТЕНД – «ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА БАЗЕ ONIPLR-S-CPU-1410» Авторы: Емельянов Владимир Андреевич, Богданович Софья Андреевна Руководители: Храпцова Екатерина Игоревна, Лыгин Максим Михайлович ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж Челябинская область, г. Магнитогорск	387
ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЛНОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ Автор: Енютин Кирилл Иванович, Сопин Дмитрий Александрович Руководитель: Масленникова Татьяна Николаевна, Моисеева Наталья Владимировна ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск	389
АКТИВНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ В МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМАХ Автор: Зайцев Леонид Борисович Руководитель: Малафеев Сергей Сергеевич ГБПОУ ВО «Владимирский политехнический колледж», г. Владимир	390
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА» Автор: Зыков Виктор Андреевич Руководитель: Азарова Виктория Сергеевна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	392
МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТАРЕЛЬЧАТОГО ГРАНУЛЯТОРА АО «ЛГОК» Автор: Игнатьева Валерия Андреевна Руководитель: Хархота Надежда Васильевна СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	394
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЕМ КОМБАЙНА ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ Автор: Клезович Олег Сергеевич Руководитель: Зяблова Наталия Петровна Филиал БНТУ «Солигорский государственный горно-химический колледж» г. Солигорск, Республика Беларусь	396

<b>АНАЛИЗ ПРОБЛЕМПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ НА ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРАХ```</b>	397
Автор: Круковская Инга Олеговна	
Руководитель: Межаков Олег Геннадьевич	
ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический техникум», Ростовская область г. Таганрог	
<b>РЕШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ</b>	399
Автор: Купреева Ева Юрьевна	
Руководитель: Першалова Лариса Викторовна	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
<b>СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ</b>	401
Автор: Миронов Михайил Михайлович	
Руководитель: Таженова Акбота Болатовна	
Жезказганский индустриальный-гуманитарный колледж, Казахстан, г. Жезказган	
<b>РИТЭГ – ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	403
Автор: Мороз Александр	
Руководитель: Лукашина Ирина Владимировна	
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж» г. Челябинск	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ АВТОНОМНЫХ УЛИЧНЫХ ОСВЕТИТЕЛЕЙ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОВЫХ МИКРОРАЙОНОВ Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА</b>	404
Автор: Полякова Дарья Николаевна	
Руководитель: Карпинская Альбина Викторовна	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железнодорожск	
<b>АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СМЕШИВАЕМЫХ ЖИДКОСТЕЙ В КОЛОДЦЕ – ОХЛАДИТЕЛЕ КОТЛА – УТИЛИЗАТОРА ЗА ПЕЧЬЮ ОТЖИГА В СПЦ-1 АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА»</b>	406
Автор: Постольников Александр Александрович	
Руководитель: Азарова Виктория Сергеевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
<b>БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ</b>	408
Автор: Потапов Михаил Сергеевич	
Руководитель: Таничева Юлия Александровна	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область г. Железнодорожск	
<b>АГРЕГАТЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ</b>	410
Автор: Санин Вадим Владимирович	
Руководитель: Глазкова Евгения Алексеевна	
ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск	
<b>РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ</b>	411
Автор: Сумин Илья Александрович	
Руководитель Гаврилова О.В.	
ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк	
<b>ТАМ, ГДЕ КАБЕЛИ И ПРОВОДА</b>	414
Автор: Тимофеев Данил Сергеевич	
Руководитель: Аккуратнова Ирина Владимировна	
ГБПОУ ВО «Кольчугинский ПК», Владимирская область, г. Кольчугино	
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ В КАЧЕСТВЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭДС</b>	415
Автор: Тюлькин Артем Дмитриевич	
Руководитель: Барабанова Елена Александровна	
НТИ (филиал) УрФУ Нижнетагильский машиностроительный техникум, Свердловская область г. Нижний Тагил	
<b>АДРЕСНАЯ СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА</b>	417
Автор: Федоров Данил Максимович	
Руководитель Гаврилова Оксана Викторовна	
ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк	
<b>ПРОФЕССИИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ.</b>	419
Автор: Харитонов Антон Евгеньевич	
Руководитель: Таничева Юлия Александровна	
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область г. Железнодорожск	
<b>РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕРКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ, СТАРООСКОЛЬСКИЙ ОТДЕЛ ФБУ «БЕЛГОРОДСКИЙ ЦСМ»</b>	421
Автор: Цапков Алексей Иванович	
Руководитель: Мельникова Кристина Эдуардовна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
<b>ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ НА БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО КОНТРОЛЛЕРА Ф. SIEMENS LOGO"</b>	422
Авторы: Чуркин Денис Романович, Шкатов Леонид Сергеевич	
Руководитель: Степанов Евгений Михайлович	
БПОУ ВО "Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина", г. Череповец	

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ДЛЯ ПОДАЧИ ВОДЫ НА ОФ АО «ЛГОК»	424
Автор: Юрченко Иван Владимирович	
Руководитель: Мельникова Кристина Эдуардовна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
УМНЫЙ ДОМ – РЕАЛЬНОСТЬ СЕГОДНЯШНЕГО ДНЯ, ОБЫДЕННОСТЬ – ЗАВТРАШНЕГО	426
Автор: Якунин Дмитрий Андреевич	
Руководитель: Харитонова Галина Анатольевна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	
УЧЕБНАЯ МОДЕЛЬ ОБЖИГОВОЙ МАШИНЫ	427
Автор Рудаков Савелий Тимурович	
Руководитель Комарова Юлия Викторовна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В БАРАБАНЕ КОТЛА-УТИЛИЗАТОРА ЗА ПЕЧЬЮ ОТЖИГА В СПЦ-1 АО «ОЭМК ИМ. А.А УГАРОВА»	429
Автор: Сабынин Андрей Михайлович	
Руководитель: Хархота Надежда Васильевна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ПЕРСПЕКТИВЫ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЕЁ РАЗВИТИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ В КОСМОСЕ	431
Автор: Сигов Максим Игоревич	
Руководитель: Постнова Людмила Сергеевна	
ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область г. Красный Сулин	
МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕЙЕРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЖИГА ОКАТЫШЕЙ ФОИМ АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА»	432
Автор: Сиротин Владислав Олегович	
Руководитель: Горюнова Марина Владимировна	
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж, Белгородская область, г. Старый Оскол	
ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	434
Авторы: Лещенко Анастасия Владимировна, Толстик Александра Сергеевна	
Руководитель: Зяблова Наталия Петровна	
Филиал БНТУ «Солигорский государственный горно-химический колледж» г. Солигорск, Республика Беларусь	
<b><u>Секция 9. Информационные и телекоммуникационные технологии</u></b>	<b>436</b>
БИОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ	436
Авторы: Мирошкина Ольга Александровна, Ададунова Елизавета Игоревна	
Руководитель: Махова Светлана Асадовна	
Мценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Мценск	
АВТОМОБИЛИ БУДУЩЕГО	437
Автор: Андриевский Никита Вадимович	
Руководитель: Кононова Светлана Анатольевна	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
ГЛАВНЫЙ РЕСУРС НА ПОЛЯХ СРАЖЕНИЙ	439
Автор: Бузов Кирилл Игоревич,	
Руководитель: Сергеев Александр Васильевич,	
Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол, Белгородской области	
БУДУЩЕЕ ДВУХМЕРНОЙ АНИМАЦИИ	440
Автор: Гётман Владислав Дмитриевич	
Руководитель: Ситников Алексей Николаевич	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	
СОЗДАНИЕ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ В ТЕРРАРИУМЕ ДЛЯ БОРОДАТОЙ АГАМЫ	442
Автор: Мельникова Александра Евгеньевна	
Руководители: Егорушкина Елена Сергеевна, Егорушкин Олег Иванович	
БПОУ ВО Череповецкий металлургический колледж им. академика И.П. Бардина, г. Череповец	
СОЗДАНИЕ ВИЗИТНОЙ КАРТОЧКИ	443
Автор: Елисева Анастасия Владимировна	
Руководитель: Струк Татьяна Валериевна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино Тульской области	
ЗНАЧЕНИЕ ГРАФИКИ В РЕКРЕАЦИОННОЙ СРЕДЕ ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ТУЛЫ	444
Автор: Захарова Виктория Максимовна	
Руководитель: Панюхина Полина Евгеньевна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино Тульской области	
РЕШЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПУТЕМ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ	443
Авторы: Ивин Андрей Алексеевич, Сазонов Александр Валерьевич,	
Руководители: Ушакова Евгения Васильевна, Климова Ольга Сергеевна	
ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж», г. Кулебаки	

<b>РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ ИГРЫ БЕЗ НАВЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>	447
Автор: Коршунов Артем Александрович	
Руководитель: Заприкута Наталья Владимировна	
Мценский филиал ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», г. Мценск	
<b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	449
Автор: Кочетков Ростислав Сергеевич	
Руководитель: Ковальцов Максим Владимирович	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	
<b>ПРОЕКТ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕЧНОГО ПОРТА ООО «ПРАЙМ» ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	451
Автор: Кузнецов Антон Сергеевич	
Руководитель: Кузнецова Наталья Валерьевна	
БПОУ «Череповецкий металлургический колледж им. академика И.П. Бардина», г. Череповец	
<b>СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА STARLINK</b>	453
Авторы: Тимофеев Алексей Алексеевич, Лепёхин Илья Михайлович	
Руководитель: Лукина Светлана Павловна	
ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область, г. Красный Сулин	
<b>ГЕНИАЛЬНОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА</b>	455
Автор: Максютя Даниил Дмитриевич	
Руководитель: Сергеева Наталья Александровна	
ОГАПОУ «Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол Белгородской области	
<b>ПРОЕКТ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ В ЦЕХЕ №3 ПРОИЗВОДСТВА ПЛОСКОГО ПРОКАТА ПАО «СЕВЕРСТАЛЬ</b>	457
Автор: Малыгина Анна Павловна	
Руководитель: Кузнецова Наталья Валерьевна	
БПОУ «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина», г. Череповец	
<b>РАЗРАБОТКА ИГРЫ С ЦЕЛЬЮ ЗНАКОМСТВА С ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ И РАБОЧИМИ ПРОФЕССИЯМИ ПРИ ПОМОЩИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ И ГЕЙМИФИКАЦИИ: «ПРИКЛЮЧЕНИЯ МЕТАЛЛУРГА В АО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ» – ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ЦЕХАМ ПРЕДПРИЯТИЯ»</b>	458
Авторы: Мориков Данил Александрович, Рябцев Сергей Викторович	
Руководитель: Клепикова Екатерина Дмитриевна	
ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова» г. Екатеринбург	
<b>МАРШРУТИЗАЦИЯ ЗАПРОСОВ</b>	460
Автор: Морозов Кирилл Игоревич	
Руководитель: Хоминец Денис Евгеньевич	
ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк	
<b>ВЛАДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА</b>	462
Автор: Морозова Алена Александровна	
Руководитель: Колтышева Елена Вячеславовна	
Курский институт кооперации (филиал) АНО ВО, «Белгородский университет кооперации, экономики и права», г. Курск	
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ</b>	464
Автор: Обыденников Даниил Александрович	
Руководитель: Ситников Алексей Николаевич	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск	
<b>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ</b>	465
Автор: Панкеев Никита Андреевич	
Руководитель: Ефанова Надежда Сергеевна	
Курский железнодорожный техникум – филиал ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I" в г. Курск	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ</b>	466
Автор: Петров Дмитрий Николаевич	
Руководитель: Биленко Наталья Владимировна	
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск	
<b>ТЕЛЕМЕДИЦИНА: БУДУЩЕЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ</b>	467
Автор: Рябинская Евгения Дмитриевна	
Руководитель: Ефимцов Роман Сергеевич	
ОБПОУ "Железногорский горно-металлургический колледж", Курская область, г. Железногорск	
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОТСЛЕЖИВАНИЯ СРОКА ДЕЙСТВИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	469
Авторы: Саплин Никита Вячеславович, Демахин Данила Сергеевич	
Руководитель: Семенов Андрей Владимирович	
Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОГО ПУНКТА</b>	471
Автор: Саяпин Дмитрий Игоревич	
Руководитель: Семенов Андрей Владимирович	
Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	



<b>AR – ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ</b>	472
Автор: Сема Александр Сергеевич	
Руководитель: Бородин Дмитрий Игоревич	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область г.Железногорск	
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ</b>	474
Авторы: Брежнев Александр Игоревич, Вялых Маргарита Игоревна	
Руководители: Евдокимова Наталья Борисовна,	
Лыкова Ольга Николаевна ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж», г. Курск.	
<b>К ВОПРОСУ О РАБОТЕ В MS EXCEL</b>	475
Авторы: Голованов Павел Юрьевич, Таранов Александр Евгеньевич	
Руководители: Ляковец Татьяна Леонидовна	
Захарова Светлана Владимировна ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск	
<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО РАБОТЕ С ДОКУМЕНТАМИ УСТАНОВЛЕННОГО ОБРАЗЦА</b>	477
Авторы: Давыдова Анжелика Алексеевна, Паршин Артём Сергеевич	
Руководитель Семенов Андрей Владимирович	
Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол	
<b>КИБЕРОРУЖИЕ</b>	479
Автор: Ермилин Даниил Вячеславович	
Руководитель: Веряскина Лариса Петровна	
ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», Самарская область, г. Самара	
<b>К ВОПРОСУ О РАБОТЕ В POWER POINT</b>	481
Авторы: Залетаев Вячеслав Александрович, Рыжакова Ирина Владимировна	
Руководители: Ляковец Татьяна Леонидовна, Захарова Светлана Владимировна	
ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск	
<b>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТЕГО ВОЗМОЖНОСТИ И ПОТЕНЦИАЛ</b>	483
Автор: Сидорин Кирилл Викторович	
Руководитель:Фатеева Анжелика Николаевна	
ГБПОУ СО «Поволжский государственный колледж» Самарская область, г. Самара	
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СКЛАД СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»</b>	484
Автор: Филиппов Андрей Игоревич	
Руководитель: Феклисова Татьяна Михайловна	
Мценский филиал ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», Орловская область, г. Мценск	
<b>СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	486
Автор: Шопинский Андрей Олегович	
Руководитель: Цыгуль Оксана Владимировна	
Оскольский политехнический колледж ОПК СТИ НИТУ МИСиС, г. Старый Оскол	
<b>РАЗРАБОТКА САЙТА «НЕОБЫЧНЫЕ МЕСТА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ»</b>	488
Авторы: Сычикова Екатерина Алексеевна, Николаенков Никита Александрович	
Руководитель: Кулешова Наталья Викторовна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж», г. Щекино Тульской области	
<b>РАЗРАБОТКА ФИРМЕННОГО СТИЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ</b>	489
Автор: Татарников Владислав Максимович	
Руководитель: Детковская Ольга Валентиновна	
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж» Тульской области, г. Щекино	
<b>СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	489
Автор: Каурова Полина Алексеевна	
Руководитель: Капустина Людмила Николаевна	
ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г. Улан-Удэ	
<b>ПРИДУТ ЛИ КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ НА СМЕНУ ТРАДИЦИОННЫМ</b>	492
Автор: Толпекина Кристина Алексеевна	
Руководитель: Ефимцов Роман Сергеевич	
ОБПОУ "Железногорский горно-металлургический колледж" Курская область, г. Железногорск	
<b>IT-ТРЕНДЫ 2021 ГОДА</b>	493
Автор: Хохлова Екатерина Евгеньевна	
Руководитель: Бородина Карина Сергеевна	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область, г. Железногорск	
<b>ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ</b>	494
Автор: Широченко Виктория Владимировна	
Руководитель: Бородин Дмитрий Игоревич	
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж» Курская область г. Железногорск	
<b>БЕСПИЛОТНЫЕ АВТОМОБИЛИ</b>	496
Автор: Яковенко Семен Семенович,	
Руководитель: Сай Дмитрий Евгеньевич	
ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область, г. Красный Сулин	

**ДЕМОНСТРАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ В ПРОГРАММИРОВАНИИ**

498

Автор: Ян Даниил Романович

Руководитель: Ситников Алексей Николаевич

ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железнодорожск

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ ПРИЛОЖЕНИЯ «НАРОДНЫЙ ИНСПЕКТОР»  
В МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА БОРЬБЫ  
С ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

499

Автор: Котлов Дмитрий Сергеевич

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (ГУУ), г.Москва

## КОЛЛАБОРАЦИОНИЗМ В ПЕРИОД ОККУПАЦИИ СТАРООСКОЛЬСКИЙ КРАЯ

Автор: Кудрин Максим Романович

Руководитель: к.и.н. Слободенюк Наталия Владимировна  
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

Одним из проблемных моментов периода Великой Отечественной войны является коллаборационизм – сотрудничество советских граждан с оккупационным режимом. Среди коллаборационистов были активные (сознательные, идейные) участники, служившие в нацистских вооруженных формированиях и участвовавшие в карательных акциях. Однако подавляющее большинство составляли так называемые ситуативные коллаборационисты, которые стали пособниками нацистов в силу различных обстоятельств. Подобное сотрудничество осуществлялось и в период оккупации Старооскольского края, который длился семь месяцев – с июля 1942 г. по февраль 1943 г.

Фашисты подыскивали предателей из местных жителей, чтобы опираться на них при осуществлении своего порядка. Чтобы добиться лояльности местных крестьян, они призывали население подавать заявления на получение земельных участков. Основная масса населения не выразила желания сотрудничать с фашистами, однако отдельные случаи оформления заявлений всё же были.

В городе немцами были развешаны листовки с призывами ехать на работу в Германию. Местный житель Н.П. Коршиков вспоминал, что «некоторые ребята шли к ним добровольно» [5]. Отдельные представители старооскольской интеллигенции продолжали работать в период оккупации. Среди них: бывший священник И.С. Мазалов, врачи С. Петрова и А. Кузнецова, учителя – Шестаков Ф.Л., Никонов, Васильев, Думченко Е., агрономы Кротов и Мирошникова, учительницы В.М. Рождественская и А. Алтухова. Историки-краеведы рассматривают их деятельность как приспособленчество и осуждают за проявление пассивного коллаборационизма.

Есть также свидетельства о доносах среди местного населения. Например, жертвами доносов односельчан стали колхозник П.С. Бороновский, семья коммуниста П.И. Чурикова. Городской голова Свешников выдал комсомолку Аню в руки следователя по политическим делам при немецкой комендатуре [1]. По воспоминаниям старооскольцев, в полиции служили четверо бывших работников «Ремстройуправления». Они ходили по домам с белыми повязками на руках и собирали для немцев валенки, полушубки. Среди полицейев упоминаются братья Нестеренко, совершившие много злодеяний [5].

Были случаи настоящих зверств предателей. В июле 1942 г. в селе Жуково Старооскольского района местный житель выдал полицаям нескольких красноармейцев. Бойцы были подвергнуты пыткам, а затем убиты. Особой жестокостью отличался начальник полиции по фамилии Лацун, загубивший около двухсот соотечественников. За службу нацистам он был награждён медалями и получил звание обер-лейтенанта. После войны Лацун долго скрывался за границей, но после возвращения на родину понёс справедливое наказание [4].

Из отчётов командира-комиссара Старооскольского партизанского отряда Г.П. Кожедубова известно о расправах партизан с предателями. В наградном листе Кожедубова указано, что под его руководством было уничтожено 15 изменников родины [2 с. 20]. Были также случаи, когда на должности старост и старшин целенаправленно избирались лица, работавшие по указанию партизан. Для немцев создавалась легенда об активном антисоветском прошлом этих людей, а на самом деле они саботировали распоряжения фашистов и защищали односельчан. Так, например, действовали Коновалов Я.И. и Горбань И. в селе Обуховка.

После освобождения Старого Оскола от войск противника в город прибыла группа работников госбезопасности и милиции, которая приступила к наведению советского порядка. В городе был сформирован истребительный батальон в количестве 220 человек. В результате проверки кандидатов для зачисления в батальон были обнаружены и преданы суду агенты – Семёнов И.В. и Кривошеев. Оба имели тесную связь с немецкой комендатурой и городской полицией, выдавали партийно-советских активистов гестапо [2 с. 31].

Сотрудники контрразведки «Смерш» вели расследование преступлений немцев и предателей – бывших полицаяв, старост и бургомистров. Для этого изучались архивные материалы, опрашивались местные жители, организовывались судебные процессы над пособниками фашистов. Большинство из них были осуждены по статье 58 УК СССР и получили различные сроки в колониях.

Таким образом, приведённые факты свидетельствуют о наличии в годы Великой Отечественной войны явления коллаборационизма на территории Старооскольского района Курской области. В основном это были примеры экономического сотрудничества с нацистами, которые объясняются желанием людей выжить в тяжелейших условиях военного времени. Случаи же совершения преступлений против мирного населения не носили массовый характер.

Для выявления отношения молодёжи к проблеме коллаборационизма нами был проведён опрос студентов 1 курса Оскольского политехнического колледжа. Анкетированием было охвачено 317 человек из 15 групп набора 2020-2021 учебного года.

Респондентам был предложен один вопрос: как Вы относитесь к проблеме коллаборационизма (сотрудничества граждан с врагом в годы войны)?

Результаты опроса показали, что большая часть студентов (42,6 %) оценивает коллаборационизм как явление неоднозначное, зависевшее от конкретных обстоятельств. Почти треть опрошенных (26,5 %) осуждают сотрудничество с врагом и рассматривают его как предательство. Затруднились ответить на вопрос, сославшись на отсутствие информации 19,2 %. И только 11,7 % первокурсников признают коллаборационизм вынужденной мерой и готовы простить соотечественникам измену родине.

Итоги опроса ещё раз подтвердили, что коллаборационизм – явление многоликое, которое требует переосмысления и объективной оценки.

#### Список использованной литературы и источников

1. Белых Н.Н. Частичка Родины (Из истории Старооскольского края). URL: <https://belstory.ru/goroda/stary-oskol/tchastitchka-rodin-18.html> (дата обращения: 28.03.2021).
2. Зарубин Д.Е. Июль 1942 г. Старый Оскол. Документальное повествование / Д.Е. Зарубин – Старый Оскол: ООО «Оскольская типография», 2004 – 119 с.
3. Память поколений: документы и материалы / Андрусенко Е.А, Дервянченко Г.В., Мишерина С.М., Старый Оскол, 2020 – 144 с.
4. Теплов Ю. Возмездие через годы // Зори, № 30, 24 апреля 2020, С. 8
5. Чернов С. Бывшего начальника полиции судили в клубе мехзавода // Оскольские новости, № 5, 5 февраля 2002, С. 26.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ В ЛЕКСИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА

**Автор: Абдуллина Юлия Рафаэлевна**

**Руководитель: Константинова Татьяна Александровна**  
*СТИ НИТУ «МИСиС «Оскольский политехнический колледж»  
Белгородская область г. Старый Оскол*

Коренные изменения, произошедшие в экономике в XX - начало XXI в. Серьезным образом сказались на словарном составе русского языка. Произошел стремительный рост словаря, в стране произошли большие перемены в экономике, которые отразились в лексике.

Из употребления уходят целые пласты лексики, обозначающие экономические отношения при социализме: колхоз, совхоз, кооперация труда, соцсоревнование, сверхплановый. Возвращаются к активной жизни слова, бывшие в глубинных запасах языка, которые получили переоценку: капитализм, предприниматель, бизнес, фирма, коммерсант, торги, коммивояжер – раньше воспринимавшиеся в советском обществе отрицательно.

Создается новая фразеология: новые русские, шоковая терапия, теневая экономика, отмывание денег, потребительская корзина, размер минимальной зарплаты. Новым в них является именно сочетание слов, а не слова как таковые. Каждое время имеет некоторый набор слов, которые, в силу сложившихся обстоятельств, становятся модными, широко и разнообразно употребляемыми. Большую роль в их распространении играют СМИ, создавая речевую среду, в которой задаются эталоны нормы.

В последние десятилетия необычайно активизировался процесс пополнения словарного состава русского языка. Среди новых слов преобладают слова финансовой и экономической терминологии: бартер, брокер, дилер, инвестиции, маркетинг, риэлтор, спонсор.

Эта лексика на каждом этапе развития может быть разделена на две группы: единицы кодифицированные, вошедшие в словари и слова, употребляемые в текстах. В настоящее время насчитывается более 1000 финансово-экономических понятий, которые вошли в обиход в последние годы и были включены в словари.

Современная экономическая терминология с точки зрения источников формирования распадается на целый ряд групп.

Можно выделить значительный пласт лексических единиц, которые представляют собой некоторый постоянный фонд экономической терминологии. Данные слова выражают базовые общеэкономические понятия и категории, например: производство, потребление, производственные отношения, производительные силы, капитал, базис, надстройка, спрос, предложение, товар, товарооборот, стоимость, цена, деньги, прибавочный продукт, бюджет, национальный доход, экспорт, импорт и др.

Часть экономических терминов употреблялась в советское время в качестве атрибутов капиталистической экономики: безработица, инфляция, индексация, картель, концерн, биржа, банкир и мн. др.

Язык экономики, как и язык любой другой, не располагает какими-то особыми приемами образования терминов. Используются способы словообразования, характерные для всего литературного языка.

В качестве словообразовательного новшества можно признать повышение продуктивности тех или иных словообразовательных моделей, что вызвано причинами социального плана.

В системе словообразования в разные периоды жизни языка словообразовательные типы и способы приобретают разную степень активности. Образование слов по ранее продуктивным моделям может по ряду причин затухать, и, наоборот, в активный словообразовательный процесс могут вовлекаться не продуктивные в прошлом модели.

Среди словообразовательных новообразований выделяют неологизмы и потенциальные слова. Неологизмы приобретают характеристику общественно узаконенных номинаций, появившись в определенный период, они постоянно воспроизводятся и, в конце концов, принимаются языковой традицией.

Центральная зона функционирования экономической лексики является специальная речь в письменной и устной форме. Экономические термины употребляют и экономисты и неспециалисты, в активный запас которых они попадают. Массовый адресат характерен для СМИ, а также для некоторых жанров городской речи – вывесок реклам, объявлений. Особой зоной функционирования экономической лексики является художественная и мемуарная литература.

Рассмотрение словообразовательных процессов экономических терминов обнаружило заметную интенсивность их протекания. Несмотря на стабильность и традиционность основных способов словообразования, результаты словообразовательных процессов по количеству полученных экономических новообразований оказались значительны.

Основными способами создания экономических терминов остались в русском языке теми же, какими они были прежде: словообразование, словосложение, образование составных наименований, заимствование. Существенным, влияющим на образование лексических неологизмов становятся, в частности, все более расширяющиеся международные экономические связи, способствующие увеличению фонда лексической системы.

Развитие экономической терминологии зависит от социальных условий и в то же время развитие лексики определяется внутриязыковыми факторами, связанными с системным характером языка.

#### Список использованной литературы и источников

1. Алексеев Л. Н. Термин как категория общего языкознания \ Русский филологический вестник. – М., 1998; Т. 83.
2. Валгина Н.С. Активные процессы в современном русском языке. – М., 2001.
3. Володина М.Н., Когнитивно – информационная природа термина. – М., 2000.
4. Граудина Л.К. Вопросы нормализации русского языка. – М., 1980.
5. Гринев С.В. Введение в Терминоведение. – М., 1993.
6. Костомаров В.Г. Языковой вкус эпохи – М., 1994.
7. Русский язык конца XX столетия (1985-1985) - М., 2000.

## ПОДВИГ ЭТОТ - ВЕЧЕН

**Автор: Аненкова Кристина Владимировна**

**Руководитель: Якунин Дмитрий Михайлович**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

*Я знаю, никакой моей вины  
В том, что другие не пришли с Войны  
В том, что они-кто старше, кто моложе  
Остались там, и не о том-же речь,  
Что я их мог, но не сумел сберечь,  
Не о том, но все же, все же, все же.  
А.Т.Твардовский.*

Война-это самое страшное слово на свете! Сколько в ней боли, ненависти, слёз и разлуки. О событиях 1941-1945 годов многое я узнала из книг и кинофильмов. В них изображались тяжёлые бои русских солдат с немецкими захватчиками. Отвага, сила и мужество русских воинов всегда восхищали меня. Но, услышав однажды рассказ моей бабушки о подвиге её папы Аболмасова Василия Фёдоровича, я поняла какой у меня мужественный прадедуска. Аболмасов Василий Фёдорович родился 25 сентября 1921 года в селе Молотычи, В. Любазкого района, Курской области. Мать его работала в колхозе, а отца он не знал. Всего в его семье было четыре ребенка: три брата и одна сестра.

В армию забрали 8 мая 1941 года. А 22 июня началась война. В начале войны он воевал в 112 стрелковом полку, 190 стрелковой дивизии (Дальне - восточный фронт)-миномётчиком. 5 июля 1941 года был

тяжело ранен в левую ногу. После лечения продолжил воевать. В 1943 году находясь в 1035 стрелковом полку, 280 стрелковой дивизии в должности наводящего ротного миномётчика, ефрейтор Аболмасов с 5.07.1943 по 10.07.1943 при сражении контратаки противника на Орловско-Курском направлении, уничтожил танковый пулемёт и до 20 солдат противника, тем самым не дал немцам вклиниться в нашу оборону. Враг ежедневно делал до 10-15 контратак, но безрезультатно. Противник был выбит из окопов и отступил - где были захвачены пленные. В этом бою ефрейтор Аболмасов был тяжело ранен, но продолжал вести огонь до подхода подкрепления. После боя, он потерял сознание и очнулся только глубокой ночью. Очнувшись, он понял, что находится на поле боя среди погибших солдат. Вдруг где-то недалеко, он услышал голоса-это были немцы. Они вернулись на поле боя, чтобы забрать своих кто выжил и добить выживших советских солдат. В этот момент страх напал на все его тело: руки задрожали. Ноги будто онемели, сердце застучало так, что он ощущал каждый его быстрый импульс.

Но, не смотря на обстоятельства он точно знал, что выживет и вот немецкий фонарь совсем рядом. Василий стал действовать, он увидел небольшой камень. И пополз к нему, поскольку он был не высокого роста и худым, он успешно скрылся за камнем и немцы не заметив его, прошли мимо. Уже наступал рассвет и он отправился в советский тыл, до которого добирался двое суток. Добравшись до тыла, его встретил начальник, который сказал ему, что думал, что он погиб и уже отправил похоронное письмо его матери. Командир приказал срочно писать письмо в котором прадедушка написал только: «Я жив, просто был ранен». В это время мать уже получила похоронку и оплакивала сына, вскоре пришло второе письмо с фронта и счастья матери не было предела.

За проявленное мужество и героизм ефрейтор Аболмасов достиг правительственной награды ордена «Славы 3 степени». Потом воевал стрелковым наводчиком ручного пулемета в 3 батальоне, 363 стрелковом полку. 114 стрелковой дивизии (Корейский фронт).

1 ноября 1944 года за отличные боевые действия при форсировании реки Свирь и в боях за освобождения Печерской области в тяжелых условиях Заполярья, всему личному составу части объявили благодарность. Также моего прадедушку наградили медалью «За победу над Германией» в Великой Отечественной Войне 1941-1945 годов.

После долгих и ожесточенных боев, Василий Аболмасов был ранен второй раз. Это произошло в боях на «Курской дуге» не далеко от села Теплое. Орден славы 3 славы.

Мать в это время находилась не далеко и поэтому не смотря от возможной смерти пошла на место где был ранен ее сын, путь был не близок, но материнское сердце звало ее к сыну. Придя на место, она увидела молодую

Санитарку и спросила где искать ее сына. Санитарка сказала, что Василия только что увезли в госпиталь и даже показала место где он лежал, увидев на этом месте большую лужу крови, она потеряла сознание, а главный врач очень сильно ругал санитарку за то, что она показала это место.

Бабушка рассказывала, что его мама очень долго переживала за судьбу этой санитарки. После госпитализации, он заехал домой на несколько дней проведать маму. К сожалению не на долго, уже через две недели пришла повестка на фронт.

И вот настал день уезда, он шел на поезд, а сзади шла его мама. Через некоторое время она остановилась и он пошел один, ее сердце разрывалась от боли и страха за сына, она не выдержала и побежала за ним еще раз крепко его обняла и снова отпустила, потом снова не выдержала и побежала за ним. И все же она взяла себя в руки. Пока он не скрылся из виду она стояла на коленях, просила Бога только об одном, чтобы сынок вернулся и горько плакала. Эту женщину по праву можно считать героиней, ведь не каждая способна отпустить свою кровинушку на верную смерть, а она понимала, что возможно видит его в последний раз в жизни.

Так, указом президиума Верховного совета СССР № 204 от 16.08.1946 года, мой прадедушка был награжден орденами и медалями СССР офицерского, сержантского и рядового состава вооруженных сил СССР за отвагу и храбрость, проявленных в боях с немецкими захватчиками в

Великой Отечественной Войне. Затем воевал и был демобилизован только 24 октября 1945 году. Домой добрался в декабре. Он много раз с огромной благодарностью рассказывал моей бабушки про советскую огнестрельную машину «Катюша». Уж как много раз выручала она наших солдат в бою. прадедушка рассказывал: помню, идет на нас черная туча немцев : танки, пехота, вооружены до предела, а у нас никакого вооружения нет, кто-то трусился от страха, а кто-то попросту молился. И в этот момент слышим ревет наша «Катюша», ну все спасены думаем мы как ударили по этой «тучи» и сожгли все, что было до тла.

Про себя мы называли ее спасительницей. Еще мой прадедушка много рассказывал о своей шинели, которая по его словам была для солдат и периной и одеялом и одеждой. «Выкопаем с ребятами себе окопчик накроемся шинелью и спим» рассказывал прадедушка.

После войны остался в родном селе и вместе со своей женой Ольгой, они родили и воспитали 9 детей. По словам прадедушки, он видел как много людей погибло на поле боя, в тылу и городах, тогда дал себе обещание, если вернется с войны, то даст на свет много детей.

Жизнь после войны была не легкой. Голод и холод, нехватка земель и без урожайные сезоны-все это осложняло жизнь большой семьи Аболмасовых.

Также раньше солдат, которые вернулись с войны даже за людей не считали, и его семья не осталась в стороне, над ними смеялись, обзывали и поэтому

Детям приходилось рано вставать и бегать по огородам, чтобы люди, жившие рядом их не заметили, а иначе их обзывали и даже кидали в низ что попадалось

Под руки. Это было очень тяжело и обидно. Но дети были тоже сильными, как их отец. Они сами искали способы пропитания: кто-то стерег гусей у добрых людей, которые тоже старались помогать большой семье. Кто-то помогал в быту.

Прадедушка не смотря на сложности, никогда не задавался. Он обустроивал дом, вел быт и полностью содержал семью.

Меня восхищает в нем то, что за все военные, жестокие годы, сердце моего прадедушки не озлобилось. Он всегда был добрым, чутким и внимательным человеком. Осложнения военных лет, дали свои результаты - дедушка сильно болел. Умер дедушка 14 января 1969 года в возрасте 48 лет.

Был похоронен на Молотычевском кладбище. Спустя несколько лет, благодарные потомки установили на могиле памятник.

Я люблю слушать рассказы моей бабушки о нем и его героизме. Но она редко соглашается рассказывать об этом, я понимаю, ведь эти воспоминания будят в душе боль минувших лет и без слез бабушка мне ни разу не рассказывала эти истории.

Мой прадедушка является примером настоящего мужчины, образцом поколения! Он прожил страдальную, страшную и мученическую жизнь. Но он никогда не жаловался. терпел и с гордостью нес все испытания судьбы. Он с достоинством отстаивал честь и независимость нашей родины. Только благодаря таким, как мой прадедушка, мы живем над чистым небом над головой, не знаем голода и не слышим взрывы бомб и мин.

Я думаю, что в наше время не найдется героев отважней, чем герои тех времен. И я ценю, что в списке тех героев есть и мой прадедушка тоже. От лица всех потомков выражаю всем им чрезмерную благодарность за победу.

Моя семья гордится мой прадедушкой. Трепетная любовь, память и уважение к нему не угаснут в наших сердцах никогда.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. <https://www.moypolk.ru/>

## **ОДНА СУДЬБА В ИСТОРИИ ГОРОДА МАГНИТОГОРСКА**

**Автор: Атанова Карина Александровна**

**Руководитель: Астахина Марина Михайловна**

*ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж,  
Челябинская область г. Магнитогорск*

Актуальность данной работы состоит в том, что в современном обществе родственные связи теряют свою значимость, дальние родственники, близкие соседи практически не общаются, и события их жизни и жизни их семьи забываются, не передаются их детям, не изучаются в школах и колледжах. Для того, чтобы не были потеряны факты, рассказы, документы истории семьи, реальных участников событий Великой Отечественной войны, а сохранены и переданы потомкам, необходимо было написать данную работу. Очень важным является осознание участия в истории жизни Магнитогорска обычных людей с необычной судьбой.

Цель моей работы - напомнить своим сверстникам об утраченном патриотизме, гордости за свой город и свой народ, за свою страну, который заплатил очень высокую цену за свободу и независимость Родины. Об этом надо рассказывать, этот материал надо приумножать и хранить, чтобы люди знали и помнили, кому мы обязаны годами мирной жизни без войны, кто построил и украсил наш город. История еще не знала такого массового героизма, мужества, стойкости и отваги, величия духа, какие были проявлены советским народом в годы Великой Отечественной войны. Народ, который не помнит своего прошлого, не будет иметь будущего. Поэтому очень важно знать историю своей страны, своего народа, своего края, своего города.

Свидетелем и участником наиболее трудных периодов войны стал герой моего рассказа - Василий Агапович Казаков. Легенда нашего города и нашего учебного заведения - Магнитогорского многопрофильного колледжа. Учитель. Педагог. Художник. Творец. Исследователь родного края. Участник войны. Василий Агапович – был частым гостем на встречах со студентами в нашем колледже, он человек с богатым жизненным опытом, в биографии которого - биография нашей страны, биография нашего Магнитогорска.

Мне интересно было познакомиться в музее Многопрофильного колледжа с фотографиями, документами, работами студентов о Казакове В.А. и лично увидеть его картины. Человек, который прошел испытание войной, был ранен, на всю жизнь получил инвалидность, и при этом не ожесточился, не потерял интерес к творчеству и искусству, не утратил дар художника, не утратил интерес к жизни, насыщенной разными событиями.

«Фотоаппаратов на фронте не было, - вспоминает Василий Агапович, -рисунок заменял фотографию. Сослуживцы, сделанные мною зарисовки, отправляли домой с полевой почтой. Всем нравились мои работы».

Перед самым концом войны, 28 апреля 1945 года Василий Агапович получил ранение. Это случилось при выполнении одного из боевых заданий, когда Василий Агапович работал в группе «Связи». Во время войны при взрывах бомб и снарядов очень часто повреждались провода. Однажды группе, в которой работал Василий Агапович, дали задание починить связь. Во время переноса тяжеленного мотка кабеля на место ремонта оборванного провода, они попали в немецкую засаду. Их попытались захватить в плен, как «языков». Произошла ожесточенная схватка, в которой Василий Агапович был ранен, немец полоснул его финкой (ножом). Рядом с местом схватки, произошел взрыв. От верной смерти Василия Агаповича спас немец, который от удара взрывной волны упал прямо на Василия. Если бы не тело убитого немца, то тысячи осколков пронзили бы нашего героя. Сам же Василий Агапович, вспоминая тот случай, говорил так: «Не было бы счастья, да несчастье помогло». Василий долгое время не догадывался о том, что в его груди остался осколок. После выздоровления он увлекается боксом. Однажды на тренировке Василий получил удар в ребро, образовалась шишка, которая сильно заболела. При обследовании врачи обнаружили осколок, сделали операцию. Получив вторую группу инвалидности, больше уже не мог заниматься боксом.

За выполнение важного задания награжден двумя медалями: «За боевые заслуги» и «За отвагу». Находясь в госпитале, в городе Горьком, залечивая раны, Василий твердо решил учиться на художника.

После войны, в начале 1946 года, Василия Агаповича направляют учиться в Москву, в знаменитую мастерскую художника Грекова, затем Ленинградский художественный институт им. Репина. Начинает писать профессионально, его больше увлекала живопись, графика Став художником, Василий Агапович работает во многих школах Магнитогорска - школа рабочей молодежи № 8, преподает в разных учебных заведениях: Горно - металлургическом институте; техникуме легкой промышленности; системе профтехобразования. Затем судьба его надолго связывает со строительным техникумом, ныне колледжем.

В Магнитогорский строительный техникум Василий Агапович пришел в 1966 году и проработал в нем до 1993 года. Будучи человеком творческим, тонким ценителем природы, умеющим видеть прекрасное и отражать свои мироощущения на холсте, Василий Агапович все свободное время отдавал изобразительному искусству. Друзья, соратники, коллеги, известные магнитогорские живописцы, члены Союза художников СССР Федор Разин и Николай Рябов высоко оценивают творчество Василия Агаповича. Доброе слово авторитетных мастеров живописи добавляло сил, энергии, вдохновения.

Василий Агапович создал десятки полотен. Главными темами его творчества стали Южный Урал с его неповторимыми красотами и легендарная Магнитка. Вот лишь несколько названий картин, дающих представление о творческой направленности художника: «Панорама Магнитогорска», «Проспект Металлургов», «Ильменский заповедник», «Озеро Кисегач», «Золотой Урал». Уголки Урала на полотнах Василия Агаповича любимы и узнаваемы, на эти картины можно любоваться часами!

Лично на меня большое впечатление произвела картина под названием «Забытая мать». На кровати, покрытой серым одеялом, сложив морщинистые руки на коленях, сторбившись, сидит пожилая женщина. Ее белые волосы выбились из-под платка, тяжело упавшего на плечи. В заплаканных глазах отражается горечь обиды. На стене застыла ее темная тень, караулящая воспоминания старой женщины. На тумбочке - будильник. Ход стрелок гулко отдается в пустой квартире, мешая покою женщины. Она не спит. Она не может забыть прошлого, когда дом был светел и наполнен голосом сына, забывшего теперь мать... Василий Агапович, сам рассказал историю связанную с этой картиной. Однажды на его выставку привели группу парней. Они очень шумно и с бурным обсуждением рассматривали выставку картин, но когда очередь дошла до картины «Забытая мать», сразу стихли. Долгое время они стояли молча, рассматривая пожилую женщину на полотне. Они признались потом Василию Агаповичу, что эта картина поразила их, затронула душу и сердце за живое.

На сегодняшний день, четыре картины Василия Агаповича хранятся в музее Магнитогорского многопрофильного (строительного) колледжа, в 2000 году прошла его персональная выставка, посвященная 75 - летию со дня рождения.

Долгое время Казаков В.А. на достигнутом не останавливался, он продолжал активно работать как художник, являясь членом Городского общества художников. Хотя здоровье ветерана - фронтовика оставляла желать лучшего, напоминали о себе перенесенные два инфаркта, ряд операций, старые фронтовые раны. Все это не мешало ему работать творчески и мастерски писать. Долго занимался общественной деятельностью, не терял связи со строительным колледжем. Часто бывал здесь на различных мероприятиях, встречается со студентами. Его здесь очень уважали и почитали. В разговорах с ним затрагивались темы учебы, живописи, творческой лаборатории художника.

Жажда к созиданию, творчеству и путешествиям являлось самой сильной страстью его души. В нем удачно сочетались художник, педагог, солдат, спортсмен, путешественник. Он испытал в жизни все. Был всегда азартным, энергичным, подвижным человеком, занимался боксом, фигурным катанием, ходил на лыжах, прыгал с трамплина, участвовал в гонках на мотоциклах. Всю жизнь он нес в мир, через свое творчество и преподавательскую деятельность, идеи мира и добра; учил детей прекрасному; писал картины о мирной жизни людей, природе, трудовые будни. Полнотой своей жизни он утверждал идеи Мира, Добра, Веры, Любви, Надежды.

Пока в нашей памяти будут живы такие светлые и добрые воспоминания о Казакове В.А., человека с необыкновенной судьбой, пока мы чтим, помним и заботимся о них - у нас есть будущее!!!



### Список использованной литературы и источников

1. Распопов М.Ф. Воспоминания о МСТ. - Магнитогорск, 2002.
2. Магнитогорский строительный колледж //Среднее профессиональное образование. - 2002 г. - № 10.
3. Фрагменты альбомов Казакова В.А.(из личного архива семьи Казаковых)
4. Материалы областной и городской печати.

## МОЙ ЗЕМЛЯК - НОВОМУЧЕНИК ИАКОВ БОБЫРЁВ

**Автор: Атрепьев Виталий Александрович**  
**Руководители: Горяинова Галина Григорьевна**  
**Шишлянникова Татьяна Васильевна**

*Ушаковский филиал ОБПОУ «САТТ им. К.К.Рокоссовского»  
д. Ушаково, Курская область*

Политические репрессии — это вопрос исторической памяти и ответственности нашего поколения и всей страны. Вновь и вновь обращаясь к этой теме, мы восстанавливаем трагические события прошлого века через реальные судьбы простых людей. И сегодня можно сказать, что в деле восстановления памяти о людях, о каждом в отдельности мы всё ещё в начале пути.

Моя исследовательская работа о новомученике, моём земляке - отце Иакове Бобырёве. Яков Иванович Бобырёв родился 25 ноября 1883 года в селе Букреевка Курской губернии в русской крестьянской семье с крепкими православными традициями. С раннего детства нелёгкий, но благодатный труд стал основой его воспитания. Окончив пять классов церковно-приходской школы и двухклассное училище, в 1901 году Яков занял должность учителя церковно-приходской школы в селе Щетино (ныне д. Щетинка). В 1903 году поступил псаломщиком в храм села Плаксино. Через 2 года был призван в армию. В 1918 году он вернулся в то же село и стал служить здесь псаломщиком.

В конце 20-х годов началось гонение на Православную Церковь. Многие храмы уничтожались, разрушались православные святыни. Закрытие храмов и уничтожение святынь сопровождалось арестами и высылками священнослужителей. И это неслучайно. Необходимо было изолировать от народа людей, имеющих духовно-нравственное влияние.

Отец Иаков был приговорён к 3 годам высылки из пределов Курской области за невыполнение хлебозаготовок. Он выехал в село Высокое Нерльского района Тверской области, где недалеко, в деревне Никулино, жил его дядя - монах Алексей, обосновавшийся здесь после закрытия Калязинского монастыря. Высланный из родных краёв, священник на новом месте снова стал подвергаться преследованиям. Он жил как ссыльный, под надзором, и обязан был два раза в месяц являться на отметку в районное управление милиции. В феврале 1930 года архиепископ Тверской Фаддей рукоположил диакона Иакова во священники ко храму Воскресения Христова в селе Высоково. В Тверском епархиальном статсборнике о храме в приселке Высокое сказано следующее: «Церковь Воскресенская, построена в 1787 году, распространена в 1881 году, каменная, престолов 2: в холодном - Обновления Храма Воскресения Христова; в тёплом - Макария Казанского Чудотворца". Церковь в Высоком была разобрана из-за ветхости в конце 40-х годов XX века.

В 1930-1931 годах государство приступило к организации колхозов. Верующих крестьян-колхозников заставляли работать и в будни, и в праздники, и в воскресные дни. Отказ от работы в воскресенье становился в то время подвигом исповедническим. Люди глубоко верующие отказывались вступать в колхоз. Сведения о том, что в селениях Нерльского уезда образовались группы религиозных крестьян, которые были недовольны советской властью, стекались в Калининский оперативный сектор, которым руководил в то время следователь Успенский. Священник Иаков Бобырёв считался зачинщиком и агитатором. Но крестьяне любили ссыльного батюшку за ревностное служение, и когда в декабре 1931 года его арестовали, церковный совет сразу же обратился с прошением к властям, чтобы они освободили священника: "...по какой-то неизвестной причине взяли у нас священника Иакова Бобырёва. Мы, церковный совет, просим, чтобы вернули его к нам опять служить, потому что мы не замечали за ним никаких незаконных действий. Налог он уплатил в своё время, жил тихо, никуда не ходил... Агитации он никакой не вёл, и мы думаем, что его взяли по чьей-нибудь клевете...".

Допрошенный следователем священник сказал: «Виновным себя в предъявленном обвинении не признаю категорически, так как агитации я не вёл и в антисоветских группировках не участвовал». 13 марта 1932 года по постановлению Тройки ОГПУ отец Иаков и ещё шестеро осуждённых были отправлены в Свирские исправительно-трудовые лагеря вблизи станции Лодейное Поле.

В конце 1933 года, по прохождении половины срока, отец Иаков написал ходатайство о пересмотре его дела и об освобождении, так как не считал себя виновным. ОГПУ отклонило ходатайство.

В конце 1936 года отец Иаков вернулся в село Высокое и снова стал служить в том же храме. Части прихожан уже не было: одни сосланы или заключены в исправительно-трудовые лагеря, другие скончались, третьи отступились от Церкви, четвёртые оказались к вере равнодушны. Но были и те, кто остался верным Богу, исповедники, которые безбоязненно посещали храм и готовы были идти за веру на мученичество. Большая часть из них - это женщины.

Не прошло и года служения отца Иакова в храме, как поднялись с новой силой репрессии. 27 сентября 1937 года священник был арестован и заключён в тюрьму в Кашине. В качестве свидетелей были допрошены председатель сельсовета, бригадир колхоза, рядовые колхозники и крестьяне-единоличники из числа неверующих. Самыми характерными показаниями, вобравшими в себя все лжесвидетельства, были показания бригадира колхоза: «Яков Бобырёв настроен враждебно против советской власти, скрыто проводит контрреволюционную деятельность среди колхозников, что и отражается на проводимых сельскохозяйственных работах в колхозе. Особенно в религиозные праздники — народ уходит в церковь, и работа срывается в колхозе. Точно указать факты его агитации не могу, так как он очень скрыто проводил контрреволюционную деятельность. Со своей стороны считаю, его бы давно надо было убрать из нашего селения, этим самым дали бы нормально проводить работу в колхозе без всяких срывов».

4 октября следователь допросил священника: «Вы обвиняетесь в проведении антисоветской деятельности. Расскажите о фактах вашей антисоветской деятельности». «Я виновным себя в проведении антисоветской деятельности не признаю, и антисоветских фактов агитации с моей стороны за время после прибытия из ссылки не было», — ответил священник. 15 октября Тройка НКВД приговорила отца Иакова к расстрелу. 17 октября 1937 года священника Иакова Бобырёва расстреляли. В августе 2000 года он был причислен к лику святых Новомучеников и Исповедников Церкви Русской на Юбилейном Архиерейском Соборе Русской Православной Церкви.

Прошло более 80 лет после тех событий. Многие даже не знают о них или не хотят знать. Это равнодушие страшно. Ведь помня прошлое, мы можем избежать подобных ошибок в нашем будущем и в будущем нашей страны, которая всегда была сильна именно духовными традициями.

Вот что сказал об этом патриарх Кирилл: «Потому-то дерево и растёт, что питается от корней. Если эти корни больны, то дерево гибнет. Если какой-нибудь крот или кто-то ещё корни подгрыз, то дерево засохнет. Вот и мы таким же образом засохнем, если свои корни отрежем. Человек не может жить без корней».

Список использованной литературы и источников

1. Алексеев В.А. Иллюзии и догмы. М., 1999 г.
2. Емельянов Н.Е. «Терновый венец России». Воскресная школа. №4, 2008 г.
3. Русская Православная Церковь в Советское время. Кн.1. М., 2001 г.
4. <http://www.pravmir.ru>
5. <http://sobor.narod.ru/txt/history/butovo.html>
6. <http://www.orthedu.ru>
7. <http://stalinism.ru>

## АНГЛИЦИЗМЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

**Автор: Ашихмина Елизавета Алексеевна**

**Руководитель: Сасина Татьяна Михайловна**

*Щигровский филиал ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В. М. Клыкова», г. Щигры*

На протяжении уже нескольких десятилетий доминантное положение в мировом обществе занимает США и английский язык – язык мирового общения. Интенсивность заимствования из английского языка растёт из года в год. В 2009 году был зарегистрирован миллионный англицизм в русском языке.

В настоящее время интерес лингвистов сосредоточен на русско-английском языковом контакте. Появление большого количества иноязычных слов английского происхождения, их быстрое закрепление в русском языке объясняется стремительными переменами в общественной и научной жизни. Усиление информационных потоков, появление глобальной компьютерной системы Интернета, расширение межгосударственных и международных отношений, развитие мирового рынка, экономики, информационных технологий, участие в олимпиадах, международных фестивалях, показах мод – все это не могло не привести к вхождению в русский язык новых слов. Активизировались деловые, торговые, культурные связи, расцвел зарубежный туризм; обычным делом стала длительная работа наших специалистов в учреждениях других стран, функционирование на территории России совместных русско-иностранных предприятий. Возросла необходимость в интенсивном общении с людьми, которые пользуются другими языками. А это – важное условие не только для непосредственного заимствования лексики из этих языков, но и для приобщения носителей русского языка к интернациональным (а чаще – созданным на базе английского языка) терминологическим системам. Таким образом, заимствование англицизмов конца XX века отвечает перечисленным выше причинам.

Учёные лингвисты обеспокоены такой интервенцией английских слов. Многие простые люди испытывают дискомфорт. Эти обстоятельства определяют *актуальность темы*.

*Практическая значимость работы* заключается в возможности использования её в процессе преподавания английского и русского языков и как средство воспитания уважения к целостности нашего русского языка.

Попробуем проследить основные пути появления общих слов в русском и английском языках. Оба эти языка принадлежат к индоевропейской семье языков. Поэтому во многих словах обоих языков встречаются корни из их общего древнего праязыка. Мы нашли слова в русском языке, которые встречаются также и в английском.

Например:

be–быть

nose–нос

goose–гусь

eat–есть

brow–бровь

beat–бить

cheek–щека

talk–толковать

three–три

А также названия ближайших родственников: son – сын, brother – брат, sister – сестра, mother – мать, daughter – дочь.

Еще одну группу составляют слова непосредственного обмена между русским и английскими языками. Выделить английские слова в русском языке также бывает трудно, поскольку обычно неизвестно, пришло слово к нам из английского или попало в оба языка из латыни или какого-нибудь другого языка. Поэтому можно говорить только о словах, попавших в русский язык сравнительно недавно. Футбол пришел к нам из Англии со всей своей терминологией. Все мальчишки знают такие слова, как гол, голкипер, пенальти, форвард, аут и т.п. То же можно сказать о боксерской и хоккейной терминологии. Позднее комментаторы стали старательно заменять все спортивные термины на русские эквиваленты: вратарь, штрафной удар, нападающий и т.п.

Проанализировав весь теоретический материал, мы пришли к выводу, что причинами заимствований могут быть:

- Общемировая тенденция к интернационализации лексического фонда:(Саммит – (summit) Инаугурация – (inauguration) )

- Потребность в наименовании новых предметов, понятий и явлений: (Сериял – (serial) Миксер – (mixer) Калькулятор – (calculator) и т.д.)

- Отсутствие соответствующего (более точного) наименования (Бартер – (barter) Бестселлер – (bestseller) Джинсы – (jeans) Катер – (cutter) и т.д.)

- Необходимость выразить при помощи англицизма многозначные описательные обороты: (Термопот – (thermos / pot))

- Пополнение языка более выразительными средствами: (Имидж – (image) Шоу – (show) Бизнес – (business))

- Восприятие иноязычного слова как более престижного, “ученого”, “красиво звучащего”:(Презентация – вместо представление. Уик-энд – (week-end) время отдыха с субботы до понедельника)

- Необходимость конкретизации значения слова:(Сэндвич – гамбургер (ham – с ветчиной), фишбургер (fish – с рыбой), чизбургер (cheese – с рыбой), чикенбургер (chicken – с курицей))

Можно выделить следующие группы иностранных заимствований:

Прямые заимствования. Слово встречается в русском языке приблизительно в том же виде и в том же значении, что и в языке – оригинале. Это такие слова, как *уик-энд* - выходные; *блэк* – негр; *мани* – деньги.

Гибриды. Данные слова образованы присоединением к иностранному корню русского суффикса, приставки и окончания. В этом случае часто несколько изменяется значение иностранного слова – источника, например: *аскать* (to ask - просить), *бузить* (busy – беспокойный, суетливый).

Калька. Слова, иноязычного происхождения, употребляемые с сохранением их фонетического и графического облика. Это такие слова, как *меню* (menu), *диск* (disk), *вирус* (virus), *клуб* (club).

Полукалька. Слова, которые при грамматическом освоении подчиняются правилам русской грамматики (прибавляются суффиксы). Например: *драйв* – *драйва* (drive) “Давно не было такого драйва” - в значении “запал, энергетика”.

Экзотизмы. Слова, которые характеризуют специфические национальные обычаи других народов и употребляются при описании нерусской действительности. Отличительной особенностью данных слов является то, что они не имеют русских синонимов. Например: *чипсы* (chips), *хот-дог* (hot-dog), *чизбургер* (cheeseburger).

Иноязычные вкрапления. Данные слова обычно имеют лексические эквиваленты, но стилистически от них отличаются и закрепляются в той или иной сфере общения как выразительное средство, придающее речи особую экспрессию. Например: *о'кей* (OK); *вау* (Wow!).

Композиты. Слова, состоящие из двух английских слов, например: *секонд-хенд* – магазин, торгующий одеждой, бывшей в употреблении; *видео-салон* - комната для просмотра фильмов.

Жаргонизмы. Слова, появившиеся вследствие искажения каких-либо звуков, например: крезанутый (crazy) – шизанутый.

Исходя из опроса, обучающиеся не знают большинства значений, используемых ими англицизмов.

Работая над этой темой, мы стали более внимательными к речи, окружающих нас людей и наблюдательными к разным надписям.

Исследовав разнообразные журналы, мы пришли к выводу, что англицизмы встречаются чаще в молодежных журналах и это говорит о том, что слова, пришедшие из английского языка, проникли в их язык и закрепились, как часто употребляемые слова. Но женские и мужские журналы не отстают. В них тоже встречается много новых иностранных слов, без которых уже невозможно общение в 21 веке.

Не нуждающиеся в переводе слова встречаются нам постоянно. В том, что они пришли к нам из английского языка, мы убедились, проконсультировавшись в «Словаре иностранных слов». Заимствование слов одним языком из другого – эффективный путь обогащения словарного запаса любого языка.

Мы можем сделать **вывод**, что английских слов в русском языке уже огромное множество и что, каждый человек употребляет ежедневно какое-то их количество.

#### Список использованной литературы и источников

1. «Словарь новых иностранных слов». <http://slov.h1.ru>
2. Свиленкова Г. А. «Англицизмы в современном русском языке».
3. Материал из «Википедия - свободная энциклопедия».
4. Материал из «Википедия - свободная энциклопедия».
5. Статья «Заимствованные слова в русском языке».
6. <http://ru.wikipedia.org>

## «ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ СО ЗНАЧЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ»

Автор: Байбурдова Карина Степановна  
Руководитель: Грачева Ольга Сергеевна

*БУ «Урайский политехнический колледж» Ханты-Мансийский АО - Югра, г. Урай*

С раннего детства до глубокой старости вся жизнь человека связана с языком. Любой язык – совершенное орудие человеческого общения, надежное средство формирования мысли и передачи информации. А русский язык считается одним из самых богатых, гибких, выразительных языков. Фразеология с ее образной системой является богатым источником развития речи. О фразеологии написано множество статей, книг, а интерес к этой области языка не иссякает ни у исследователей, ни у тех, кто просто неравнодушен к слову. Подтверждается точность формулы, высказанной еще на заре века известным датским языковедом Отто Есперсеном, который назвал фразеологию «деспотически капризной и неуловимой вещью». Сам факт наличия в языке помимо слов целых словесных комплексов, которые иногда тождественны слову, а чаще являют собой уникальный лингвистический феномен, отличающийся яркой выразительностью, образностью и эмоциональностью, служит для нас поводом к тому, чтобы исследовать именно этот раздел языкознания.

Фразеология – это раздел науки о языковых единицах, имеющих устойчивый характер. Как раздел языкознания она квалифицируется по-разному: специалисты по фразеологии признают её самостоятельным разделом; лексикологи же обычно считают её подсистемой лексики, так как у слова и фразеологической единицы имеются общие системные свойства.

В силу своей тесной связи с культурой, национальной, стилистической и эмоционально-экспрессивной окрашенностью фразеология всегда привлекала и привлекает внимание ученых-лингвистов. В истории русской фразеологии известно множество имен филологов и их работ, в которых решаются те или иные вопросы, касающиеся этого раздела языкознания. Интересны и имеют непосредственное отношение к истории становления определенного понимания фразеологизма и представления об объеме и составе фразеологизмов русского языка работы И. И. Срезневского, учение Ф. Ф. Фортунатова, А. А. Шахматова, которое продолжили и развили Д. Н. Ушаков и В. К. Поржезинский, статьи В. В. Виноградова, Л. В. Щербы, Б. А. Ларина, С. И. Ожегова, работы В.М. Мокиенко, А.М. Мелерович, А.М. Чепасовой, В.Н. Телия, В.А. Лебединской и других ученых. Внесли вклад в изучение фразеологии и авторы-составители «Опыта этимологического словаря русской фразеологии» Н. М. Шанский, В. И. Зимин, А. В. Филиппов, а также редактор «Фразеологического словаря русского литературного языка конца XVII – XX веков» А. И. Федоров.

Богатство и своеобразие великого русского языка настолько масштабно, что для понимания его великолепия нужны словари. Повседневная речь не включает весь арсенал выразительных средств, что сказывается на ее качестве. Необходимо правильное применение этих художественных средств, так как их неуместное и неправильное использование делает речь не только скудной, но и стилистически неграмотной.

В последнее время углублённому изучению подвергаются группы фразеологизмов, объединённые наличием общего компонента. Особое место в семантике фразеологических единиц занимает изучение структурно-семантических свойств процессуальных фразеологизмов состояния. Процессуальные фразеологизмы состояния – это один из трёх семантико-грамматических разрядов процессуальных фразеологизмов (деятельности, состояния, отношения), представленный совокупностью единиц, отличающихся интегральными и дифференциальными признаками.

В данной работе мы рассмотрели труды отечественных лингвистов в области фразеологии, дали определение понятия «фразеологизм», выявили степень изученности данной проблемы в настоящее время. Раскрыли содержание понятий «фразеология», «фразеологизм», обозначили признаки фразеологических единиц, источники возникновения фразеологизмов. Также нами была представлена общая характеристика процессуальных фразеологизмов с семантикой состояния.

Непосредственно сам языковой материал в количестве 210 языковых единиц, составивших нашу картотеку, позволил нам представить следующую классификацию:

1. Процессуальные фразеологизмы с семантикой физического состояния человека. Эта группа фразеологизмов включает в себя семь семантических подгрупп:

- 1) физическое состояние, вызванное или осуществляемое с помощью той или иной части человеческого тела;
- 2) состояние, вызванное физической работой;
- 3) состояние, связанное с физическим недомоганием;
- 4) состояние физической жизни человека в тех или иных условиях;
- 5) физическое состояние подчинения кому-либо или воздействия на кого-либо;
- 6) состояние сна, физического отдыха;
- 7) состояние алкогольного опьянения.

2. Процессуальные фразеологизмы со значением психического состояния человека. Данная группа подразделяется на шесть семантических подгрупп:

- 1) состояние душевной подавленности;
- 2) состояние нерешительности, сомнения;
- 3) состояние неадекватности, душевной болезни, неспособности владеть собой;
- 4) состояние психической разрядки;
- 5) состояние «вынужденного самообладания»;
- 6) состояние мечтательности.

3. Группа фразеологических единиц, семантика которых отображает различные человеческие чувства. Эта группа фразеологизмов самая разнообразная из рассматриваемых в данной работе, она включает в себя

девять семантических подгрупп:

- 1) фразеологизмы, обозначающие чувство страха;
- 2) состояние раздражения, злости;
- 3) чувство симпатии/антипатии к кому-либо;
- 4) чувство стыда;
- 5) сильное желание совершить что-либо;
- 6) чувство радости;
- 7) чувство обиды;
- 8) чувство уверенности в себе, высокомерия;
- 9) фразеологические единицы с семантикой человеческих чувств.

4. Фразеологические единицы с семантикой перехода человеком из одного состояния в другое. В данной группе мы выделили две подгруппы:

- 1) переход из одного физического состояния в другое;
- 2) переход из одного психического состояния в другое.

Помимо классификации фразеологических единиц по структурно-семантическому признаку, нами были отмечены и стилистические особенности процессуальных фразеологизмов со значением состояния человека. Рассмотрение функционально-стилевого аспекта показало, что большинство фразеологизмов со значением состояния человека относятся к разговорному стилю.

Изучение данной темы предоставило возможность изучить фразеологию русского языка более глубоко и детально, что, несомненно, является полезным для работы учителя. Организовывая свою педагогическую деятельность, учитель в состоянии будет оказать помощь ученику в углубленном изучении языка.

Фразеологизмы играют важную роль в общении и придают ему различные оттенки выражения: они могут сделать высказывание или текст более эмоциональными, придать им выразительность, определенным образом направить эстетическое восприятие, обеспечить те или иные культурные ассоциации т.п.

Обращение к данной теме не может потерять актуальности. Так как с каждым этапом истории русского народа происходит обогащение фразеологии. Постоянное пополнение запасов русского языка открывает дверь для возможностей изучения фразеологизмов.

### Список использованной литературы и источников

1. Алефиренко, Н.Ф. Современные проблемы науки о языке [Текст]: учеб. пос. – М.: Флинта, 2016. – 416с.
2. Бабкин, А.М. Русская фразеология, её развитие и источники [Текст]. – Ленинград, 2016.- 234с.  
Соколова, А.А. Процессуальные фразеологизмы субкатегории отношения в современном русском языке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.disserr.ru/contents/94313.html>. – 18.07.14.  
Фразеологический словарь русского языка [Словарь] / под ред. А.И. Молоткова. – М.: Астрель, 2001. – 512с.

## СЕЛО, НЕ ЗАБЫТОЕ БОГОМ

**Автор: Бобров Богдан Петрович**  
**Руководители: Бычихина Елена Ивановна,**  
**Дериглазова Татьяна Алексеевна**

*ОБПОУ «Обоянский аграрный техникум», Курская область, г. Обоянь*

В исторических документах, справочных изданиях Курской епархии церковь села Горяйново Обоянского уезда называется Николаевской. Первое упоминание о храме встречено в «Топографическом описании Курской губернии» (1784 г.), где записано: «во оном селе церковь деревянная во имя святого Николая Чудотворца, при которой священно и церковнослужительских дворов 3, во оных душ – 17» [1, с.34].

Население с. Горяйново в это время состояло из 80 податных дворов, в которых проживало 227 душ однодворцев и малороссиян, живущих своими дворами (украинцы на положении государственных крестьян), и 12 человек дворянского сословия.

Позднее к приходу Николаевской церкви кроме с. Горяйново принадлежало еще 3 населенных пункта. Сохранившиеся почти за 40 лет клировые ведомости позволяют проследить изменения численности и состав населения этих селений.

В деревне Нижнее Солотино после 1891 года образовался самостоятельный приход. Ближайшими к Николаевской церкви были Преображенская церковь в с. Спасское (Камынино) и Николаевская в с. Зорино.

Церковь в селе Горяйново имела пахотные и приусадебные земли. В 1840 году было построено новое каменное здание храма. Строительство осуществлено тщанием протоиерея церкви Петра Каракулина с помощью прихожан. Здание окружала каменная ограда с 3 входами. Паперть открытая, с навесом на каменных столбах. Снаружи храм оштукатурен. Имеются 24 окна, 16 из них с решетками. Храм имеет 7 глав, колокольню трехъярусную в одной связи с основной частью. Главы и колокольня покрыты железом, окрашены на 5 главах. Кресты: 2 позолочены, 1 окрашен в желтый цвет, 5 прорезные, 22 железные. В колокольне 5 колоколов.

Храм имеет 3 престола: во имя св. Николая Чудотворца, св. апостолов Петра и Павла, св. Великомученицы Параскевы Пятницы. В день святой великомученицы 10 ноября в с. Афанасьево до сих пор отмечается престольный праздник. Алтарная решетка железная. Роспись храма возобновлялась в 1912 году. Иконостас деревянный с позолотой, 4 – ярусный, исполнен в 1840 и 1864 годах, возобновлялся в 1912, 1913 годах. В центральной части иконостаса размещалась 21 икона, в боковых – по 5. В главном приделе справа от царских ворот икона Спасителя и икона св. Николая Чудотворца, слева – икона Божией Матери и св. царей Константина и Елены. В главном приделе находился также киот с иконой св. Николая Чудотворца в серебряной ризе с эмалью и стеклами 2, [с.56-57].

При церкви существовала церковно – приходская школа, размещавшаяся в деревянной сторожке. В церковной библиотеке имелось 90 томов духовной литературы. Заведовал школой и вел в ней Закон Божий священник, учителем был дьякон, который не получал жалованье за работу в школе. В разные годы в школе обучалось от 30 до 50 человек. С 1882 года в церкви велась приходская летопись, которая, к сожалению, не сохранилась. Областным архивистам установить имена священников, служивших в церкви. За период с 1802 по 1920 годы служили 15 батюшек. Одновременно служило по 2-3 батюшки на приходе. В период с 1826 по 1898 годы территория, обслуживаемая священниками церкви, делилась на 2 прихода.

После выхода в свет декрета СНК РСФСР от 23.01.1918 г. Николаевский храм продолжал действовать в соответствии с уставом религиозного общества с. Горяйново и договором, заключенным этим обществом с исполкомом Обоянского волостного Совета рабочих, крестьянских и красноармейских депутатов. В район действия церкви кроме с. Горяйново входили д. Бавыкино и с. Афанасьево. Согласно декрету ВЦИК от 23.02.1922 г. из храма изъяты церковные ценности: священные сосуды, лампы, кадила, риза с икон, крышки с Евангелий – всего 25 предметов весом 1 пуд 31 фунт.

В 1930 – е годы положение церкви осложнилось. В 1934 году Горяйновский сельсовет под предлогом потребности в зернохранилище занял для этих надобностей храм на 3 месяца. Ктитора церкви Афанасьеву Александру Яковлевну, оказавшую сопротивление, арестовали и отняли у нее ключи.

В 1935м году храм освободили от зерна, но верующим не возвратили. В 1935- 1936 годах прихожане не раз обращались с жалобами по этому поводу в вышестоящие органы власти, даже в Москву, откуда было получено предписание о возврате церкви верующим. К этому времени храму уже был нанесен значительный урон: разбиты царские врата, престол, уничтожен иконостас.

Обоянский райисполком не выполнил предписания ВЦИК. В апреле 1940 года райисполком рассмотрел ходатайство Афанасьевского сельсовета о закрытии церкви как не функционирующей с 1933 года в связи с распадом общины. 8 июня 1940 года Курский облисполком принял решение о закрытии церкви и передаче здания для использования в культурных целях.

В годы Великой Отечественной войны в период немецкой оккупации богослужение в храме возобновилось. Откликнувшись на приглашение прихожан, в храме стал служить замечательный батюшка – протоиерей Василий Артамонов. Первая служба состоялась на Крещение 1942 года. Батюшка служил в храме до апреля 1943- го, затем был направлен в с. Косиново, а его сменил Андрей Михайлович Семейкин. В 1944 году был оформлен договор граждан с. Горайново с Обоянским райисполкомом о приеме здания Николаевского храма в бесплатное и бессрочное пользование. В период 1940 -1980 –х годов он являлся действующим.

В районном архиве хранятся документы о работе районной комиссии по контролю за соблюдением законодательства о культах и гражданских обрядах. В Обоянский райисполком Афанасьевским храмом и сельсоветом регулярно посылались отчеты о количестве прихожан в Пасхальную и Рождественскую службу, о количестве проданных просфор, свечей, освященных куличей. Направлялись письменные отчеты о количестве отпеваний по умершим и крещений.

Из отчетов усматривается, что количество прихожан с каждым годом уменьшалось. Так, в 1978 году на Пасху церковь посетило 973 человека, освятило куличей 800 человек, продано 2856 штук свечей, 250 просфор. В 1979 году данные отчета резко «упали». Количество посещений сократилось на 373 человека, куличей освятило в 2 раза меньше прихожан – 400 человек, более чем в 2раза сократилось число проданных свечей. К 1988 году на Пасхальную службу пришло уже в 10 раз меньше человек (109) и всего 75 освящали куличи.

Афанасьевский храм регулярно 20 процентов от всего дохода перечислял в фонд мира. Согласно Закону РСФСР «О свободе вероисповеданий» от 25.10. 1990 г. зарегистрирован православный приход Никольской церкви Курско – Белгородской Епархии Русской Православной церкви Московского патриархата в селе Горайново. Постановлением губернатора Курской области в 1988 году Николаевская церковь поставлена на охрану как памятник культовой архитектуры регионального значения.

#### **Список использованной литературы и источников**

- 1.Александрова В.Г. Возрождение духовных традиций гуманной педагогики. // Педагогика – 2008. - №6. – С. 34.
- 2.Галицкая И.А. Понятие «духовно – нравственное воспитание» в современной педагогической теории и практике. /Педагогика. – 2009- №10-С.56-57.

## **ПРОБЛЕМЫ РУССКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

**Автор: Богданова Алина Викторовна**

**Руководитель: Наумова Любовь Алексеевна**

*ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область, г. Льгов*

Русский язык – в нем сочетается могущество народа, его многовековая история, культура множества поколений и самобытные традиции нации. Для каждого человека родной язык – это не только средство общения или передачи информации, но и бесценный дар, который передали ему предки.

Русский язык чрезвычайно многогранный – он с легкостью может передавать все чувства, которые зарождаются в человеческой душе, мысли и желания.

Мысль о том, что язык постепенно изменяется, не требует каких-то особых доказательств. Достаточно сравнить язык современной художественной литературы с языком Пушкина, чтобы увидеть различия, обусловленные эволюцией лексической и грамматической сторон языка.

В настоящий момент русский язык переживает своеобразный кризис: он насыщен ненормативной лексикой, американизмами и многочисленными жаргонами.

Поэтому от нас зависит будущее русского языка. Продолжит ли он быть одним из самых могущественных и насыщенных языков мира или пополнит ряды исчезающих.

Со студентами техникума мы провели исследования с целью выявления актуальных проблем необоснованного употребления заимствованных слов и слов сниженной лексической окраски.

В результате исследования мы в современной речи, к сожалению, выявили отклонения от норм литературного языка.

В первую очередь к ним относится употребление бранных слов, что обедняет речь, делает ее грубой и некрасивой. Цинизм матерных слов в русском языке несовместим с любовью. Но общество привыкает к таким словам, не пытаясь их искоренить, так они становятся обыденным явлением в нашей речи. Мы часто слышим их в автобусе, техникуме, парке и других общественных местах, «вирус» проникает даже в источники массовой информации. Позволяют себе нецензурные выражения и некоторые общественные деятели в прямом эфире.

Употребление нецензурных выражений свидетельствует о бедном словарном запасе человека, который необходимо пополнять, читая литературу русских и зарубежных писателей.

Очевидно, что нормализация словоупотребления, наиболее тесно связанного с материальной и духовной жизнью общества, представляет собой задачу особой трудности. Динамичный темп современной жизни делает непрерывным и все более убыстряющимся процесс зарождения новых слов, появления новых значений. В этом «океане» слов есть и такие, которые загрязняют нашу речь. К ним относятся, например, жаргонизмы. Жаргонная лексика в устах молодежи – явление далеко не новое. Психологической основой появления молодежных словечек, видимо, служит извечное стремление «детей» хоть в чем-то противопоставить себя «отцам», желание подчеркнуть свою взрослость, мнимую независимость поведения и суждений. Возрастные различия в наборе слов были раньше, есть и теперь. Пожилой человек скажет деньги, у юношей это называется зеленъ, взрослые говорят автомобиль или машина, подростки – конь или телега, а иногда и тачка.

Еще одной проблемой русского языка является неправильное ударение в словах. Сложность и прихотливость русского ударения широко известны. Правильная постановка ударения является необходимым признаком культурной, грамотной речи. Есть немало слов, произношение которых служит как бы лакмусовой бумажкой уровня речевой культуры. Часто достаточно услышать от незнакомого человека неправильное ударение в слове (например: мо'лодежь, мага'зин, изобре'тение, новоро'жденный, инстру'мент, доку'мент, про'цент, ко'люч, а'тлет, ко'рысть, до'цент, по'ртфель), чтобы составить не слишком лестное мнение об его образовании, степени общей культуры, уровне интеллигентности. Мы часто смотрим подобные рекламы, фильмы и мультфильмы. Это приводит к тому, что слова с неправильным ударением укореняются в нашей речи. Такие ошибки в речи создают соответствующее впечатление об авторах, их культурном уровне, образованности. Поэтому необходимо задуматься над своей речью и постоянно стремиться к ее усовершенствованию.

Я считаю, проблемой современного русского языка можно назвать и «вредные» заимствования. Во многие времена происходили горячие споры о соотношении в языке «своего» и «чужого», о пользе и вреде заимствованных слов не стихают уже многие десятилетия. Отношение к заимствованным словам – это не только языковедческая, но и идейно-политическая проблема, требующая вдумчивого и осторожного решения. Полезные заимствования обогащают язык, а вредные – приводят к засорению нашей речи.

Враг русскому языку - страшный и коварный, проникающий в сокровенные уголки душ, мешающий передавать возвышенные чувства - *молодежный сленг*. Сленг - это пласт речи и, следовательно, письменно специально не фиксировался. К сожалению, молодежь не всегда чувствует неуместность того или иного словоупотребления. Существуют социально широкие и социально узкие источники пополнения молодежного сленга. Пути и способы образования молодежного жаргона весьма разнообразны. Бессмысленными связующими в предложениях нередко являются слова-паразиты такие выражения, как «*собственно говоря*», «*так сказать*», «*стало быть*», «*в принципе*», «*в общем-то*».

Употребляя иностранные слова, надо быть уверенными, что они понятны слушателю. Рекомендуется избегать употребления иностранных слов, если в языке есть русские слова с таким же значением, напр.: *лимитировать – ограничивать, ординарный – обыкновенный, индифферентно – равнодушно, корректив – исправление, игнорировать – не замечать*. Иностранные вкрапления в русском тексте губят красоту слов, рожденных в нашей стране.

Засорение устной и письменной речи различного рода заимствованными словами, которые всё шире используются не только в рекламе и названиях торговых организаций, но также и в бытовом общении, и в выступлениях общественных и политических деятелей. Как следствие этого, потеря интереса к родному языку, русской литературе и культуре, косноязычие, снижение грамотности, языковой и общей культуры.

Мир слов имеет свои закономерности, познание которых не менее интересно, чем изучение химии и биологии. Постоянно происходит рост и обогащение русского языка. Сейчас недостаточно быть хранителем культурной языковой традиции. Необходимо тем или иным образом участвовать в борьбе за совершенствование языка. Ведущую роль в ней, конечно, принадлежит образовательным учреждениям. Еще с начальных классов школы у ребят формируется представление о значении русского языка. Они – будущее страны. Поэтому необходимо воспитывать новое поколение в «дружбе» с этим предметом и учить не засорять русский язык ненужными словами и выражениями, которые отнюдь не украшают нашу речь.

#### Список использованной литературы и источников

1. Петрова С.И. Проблемы изучения социальной среды // *Инновационное развитие*. 2017. № 4 (9). С.130-132.
2. Каптерев П.Ф. Дидактические очерки. Теория образования. Избр. соч. М. Педагогика, 2011. 364 с.
3. Петрова С.И. О специфическом значении и смысле потребности // *Современные гуманитарные исследования*. 2017. № 3 (76). С. 50-53.



# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИКИ

Авторы: Былдин Алексей Вячеславович, Маслов Роман Игоревич  
Руководитель: Косенкова Людмила Владимировна  
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск

Математика представляет собой одну из самых важных фундаментальных наук.

Слово «математика» происходит от греческого слова «матема», что означает знание. Возникла математика на первых же этапах создания человеческой культуры в связи с практической деятельностью людей. С самых древних времен люди, производя различные работы, встречались с необходимостью выделения и обозначения тех или иных совокупностей объектов, участков земли, жилищных помещений и т. п. Во всех этих случаях нужно было устанавливать количественные оценки рассматриваемых множеств, определить формы плоских и пространственных фигур, измерять их площади и объемы, сравнивать, вычислять, преобразовывать.

По определению, данному Ф. Энгельсом, математика - это наука, в которой изучаются количественные формы действительного мира.

В результате мгновенной трудовой деятельности людей возникли основные абстрактные математические понятия такие как число, геометрическая фигура, функция, производная, интеграл, случайное событие и его вероятность и т. д. За свою историю математика, которая развивается в тесной связи с развитием производственной деятельности людей и общечеловеческой культуры, превратилась в стройную дедуктивную науку, представляющую мощный аппарат для изучения окружающего нас мира.

Академик А. Н. Колмогоров выделил следующие четыре основных периода в истории развития математики.

Первый - период зарождения математики, начало которого теряется в глубине тысячелетней истории человечества и продолжается до VI - V вв. до нашей эры.

В этом периоде создается арифметика, а также начатки геометрии. Математические сведения этого периода состоят в основном из свода правил решения различных практических задач.

Второй - период элементарной математики, т. е. математики постоянных величин (VI- V вв. до н.э. - XVII в. н.э.). Уже в начале этого периода (ок. 300 лет до н.э.) Евклид создает серию из 13 книг («Начала Евклида» - первые из дошедших до нас больших теоретических исследований по математике), в которых, в частности, излагается дедуктивным образом на базе системы аксиом вся элементарная геометрия. Изданное в IX веке сочинение ал-Хорезми «Китаб ал-джабр ал-мукабала» содержит общие приемы решения задач, сводящиеся к уравнениям первой и второй степени (от названия этого сочинения и происходит термин «алгебра»), а от словосочетания «ал-Хорезми» произошел термин «алгоритм» - одно из фундаментальных понятий современной математики и кибернетики). В XV в. вместо громоздкого словесного описания алгебраических выражений стали употребляться знаки «+» и «-», знаки степеней, корней, скобки. В XVI в. Ф. Виет применяет буквы для обозначения данных и неизвестных величин. К середине XVII в. в основном сложилась современная алгебраическая символика, и этим были созданы основы формального математического языка.

Третий — период создания математики переменных величин (XVII в. - середина XIX в.). Начиная с XVII в. в связи с изучением количественных отношений в процессе их изменения, на первый план выдвигается понятие переменной величины и функции. В этом периоде в работах Р. Декарта на базе широкого использования метода систем координат создается аналитическая геометрия. В работах И. Ньютона и Г. В. Лейбница завершается создание дифференциального и интегрального исчисления. Большой вклад в дальнейшее развитие математики внес Л. Эйлер.

Четвертый — период современной математики. Его начало следует отнести к двадцатым годам XIX в. Этот период начинается с работ Э. Галуа, в которых заложены идеи теории алгебраических структур, Н.И. Лобачевского, который открыл первую неевклидову геометрию — геометрию Лобачевского. Впоследствии дальнейшее распространение получил аксиоматический метод, в новую фазу вступили работы по обоснованию математики, математической логике и математическому моделированию. Создание в середине нашего века электронных вычислительных машин привело не только к более глубокому и широкому применению математики в других областях знаний, в технических науках, в вопросах организации и управления производством, но и к зарождению и развитию новых областей теоретических и прикладных математических дисциплин (теории оптимального управления, алгоритмов, формальных языков, абстрактных автоматов, информатики и др.). Проникновение методов современной математики и ЭВМ в другие науки и в практику принимает настолько всеобщий и глубокий характер, что одной из особенностей нынешнего этапа развития человеческой культуры считается процесс математизации знаний и компьютеризации всех сфер трудовой деятельности и жизни людей.

## Список использованной литературы и источников

1. Ахманов, Михаил Просто арифметика / Михаил Ахманов. - М.: Страта, 2014. - 184 с.
2. Рыбников, К. А. Возникновение и развитие математической науки / К.А. Рыбников. - М.: Просвещение, 1987. - 160 с.

## «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ В ПРОЗЕ К. ВОРОБЬЕВА»

Автор: Веденева Татьяна Валерьевна

Руководитель: Зобанова Татьяна Владимировна

ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск

(на примере повестей «Это мы, Господи!», «...И всему роду твоему»)

Изучение языка художников слова на сегодняшний день является одним из перспективных направлений лингвистики. Круг авторов, чье творческое наследие привлекает внимание исследователей-филологов, постоянно расширяется. В последние годы внимание языковедов обратилось в сторону мастеров русской литературы, творивших на курской земле. К их числу, несомненно, принадлежит Константин Дмитриевич Воробьев – писатель с курскими корнями.

К.Д. Воробьев относится к ряду таких авторов, чьи произведения основаны на беспощадной и бескомпромиссной памяти, проверенной не только собственной жизнью, собственными страданиями, но и временем.

Создавать неповторимую яркость и образность художественным произведениям К.Д. Воробьева позволяют разные языковые средства, среди которых особое место отводится сложным прилагательным.

От имен прилагательных во многом зависит эмоционально экспрессивная окраска речи, так как они чаще всего выступают в роли эпитетов.

Это в полной мере свойственно прозе К. Д. Воробьева. Отличительной чертой его творческой манеры является создание картины деревенской жизни и «окопной правды» войны. В этом состоит неувядаемая сила его повестей и рассказов. Воробьев умеет рассказать истории своих героев подробно и обстоятельно, так, что нам становится понятна вся судьба действующих лиц. Язык произведений писателя удивительно красив и прост, большое внимание уделяется цветовой гамме.

Объектом нашего анализа стали две повести К.Д. Воробьева: «...И всему роду твоему» и «Это мы, Господи!» [Воробьев 1, 2].

Уже при первом прочтении мы обратили внимание на обилие в этих текстах сложных прилагательных. Методом сплошной выборки нами были зафиксированы 167 композитов, отмеченных в 184 случаях словоупотреблений. Это говорит о том, что большая часть выявленных наименований (91%) употреблена К.Д. Воробьевым единожды, что является свидетельством мастерства писателя.

Самыми частотными оказались прилагательные *разноцветный* (5 раз) и *красноармейский* (4 раза). Эпитет *разноцветный*, несмотря на узуальное значение данной лексической единицы, используется К.Д. Воробьевым в трех словоупотреблениях из пяти для характеристики чего-то непонятого, с точки зрения цвета, неопытного, вызывающего отторжение: *разноцветные лоскутья своего сочинения; пытался высвободить руки из разноцветного тряпья; стопка разноцветных замусоленных бумажек*. Употребление сложного эпитета *красноармейский* вызвано прежде всего тем, что анализируемые повести К.Д. Воробьева так или иначе связаны с войной или с воспоминаниями о ней: *красноармейская звездочка; красноармейская находчивость; куплеты красноармейских песен; красноармейская гимнастерка*.

В составленный нами словник вошли слова, образованные разными способами: суффиксальным (*водопроводный, ширпотребовский*), основосложением.

(*бесстрастно-порочный, бурунно-белый, горько-холодный, шафранно-аспидный*), сращением (*высокостоячий, сумасшедший*), приставочным способом (*нечленораздельный, нечистоплотный*).

Обратим внимание на отдельные структурные особенности выявленных композитов. Нередко первым компонентом сложного слова оказывается числительное. Такие параметрические прилагательные указывают на вес, возраст и величину предметов: *пятидесятикилограммовые фугасные дуры; пятидесятипудовый камень; двухэтажная тележка; помнить его тем, прежним, двадцатилетним*.

Нами зафиксировано немало прилагательных-эпитетов, обозначающих форму, особенности строения предметов, со значением сравнения, имеющих вторым компонентом - *образный, -видный: глыбовидные кепки; дынеобразная голова; жукообразный лимузин; зигзагообразные взмахи; куполообразное здание; штилеобразные крыши*.

С точки зрения семантики самой яркой оказалась группа колоративных прилагательных (*бледно-серебристый, бурунно-белый, голубовато-аспидный, лилово-сиреневый, рдяно-багряный, розово-сияющий, свежее-зеленый, сизо-розовый, сквозящее-синий, темно-зеленый, терракотово-красный, и др.*). Т.В. Кризская в своей диссертации «Язык художественной прозы К.Д. Воробьева» посвятила целую главу изучению концептосферы «цвет». По её мнению, «спектр авторской концептосферы, представленный следующим образом: белый, черный, красный, желтый, серый, синий, голубой, зеленый, – отличается от приоритетов цветового представления в общенациональной картине мира». Как отмечает Т.В. Кризская, «в художественном

дискурсе К.Д. Воробьева белый цвет значительно преобладает над черным», а «в число наиболее значимых входит желтый цвет, помогающий автору передать противоречивость явлений действительности» [5].

С помощью цветowych прилагательных К.Д. Воробьев описывает и природу, и человека:

*В тени на траве еще держалась сизая изморозь, и по ней, хрусткой и ломкой, манило пройти так, чтобы позади осталась свежее-зеленая борозда, и хорошо было войти в ворох листвы под деревом и гремуче пошуровать его носками ботинок, и хотелось, но на виду людей не смелось, пособирать каштаны — нежно масляные и багряные, как пенка на топленом молоке... (1, с. 285).*

По нашим наблюдениям, в повести «Это мы, Господи!» К.Д. Воробьев ограничивается тремя «цветами войны и плена»: черным (*гла а каждого казались дегтисто-черными*), желтым (*желто-белые полосы льда и снега, желто-бурая жидкость на мостовых, желтовато-мутный пламень взрыва*) и красным (*кровоаво-красный шар, попона была ярко-красного цвета*).

Повесть «...И всему роду твоему» объективно отличается от повести «Это мы, Господи!» внешним обликом цветowych композиций. Здесь много оттенков, переходных цветов, что, по нашему мнению, говорит о другом восприятии мира, мира без войны, об ином взгляде на него. Однако этот мир не «расцвечен» писателем, возникает ощущение дымки, тумана на глазах (*сквозящее-сизый туман, сизо-белесый, с серебряным аксельбантом мундир, туманно-седая мга*), сквозь который снова бросается в глаза всё тот же красный, но уже немного преобразованный цвет (*рдяно-багряный, как человеческая кровь; розово-сияющий летний день*).

Хочется отдельно сказать о двух сложных эпитетах, которые использует К.Д. Воробьев для характеристики неба и женских глаз: *золотисто-алый* и *орехово-золотой*. Данная цветовая гамма заметно отличается от уже знакомой нам. Золотой и ореховый входят в спектр теплых цветов. Как отмечает Т.А. Новичкова, в русской традиции сложилось восприятие золотого как знака избранничества, счастья и высшего суда [6]. Золотая символика сливалась с религиозными понятиями воздаяния и возмездия, добра и зла. Золото, как правило, связано с испытанием героя, его получают только избранные [6].

На наш взгляд, появление таких красок в повести неслучайно, ведь писатель ведет речь о сакральных образах: о небе, озаренном золотистыми лучами заходящего солнца, и о глазах женщины, которая привлекла внимание рассказчика. Небо в большинстве языков является одновременно и обозначением мира облаков и созвездий, и местом пребывания богов либо бога и его «небесного войска», и местом свободного проживания избранных умерших людей [4]. А глаза человека, тем более женщины, как известно, всегда привлекали внимание писателей и поэтов, являясь не просто органом зрения, а «зеркалом души».

В целом приведенные примеры говорят о том, что сложное прилагательное используется К.Д. Воробьевым как средство выразительности, выполняя в художественном тексте две основных функции: во-первых, оно конкретизирует описание, дополняя воображаемую читателем картину новыми деталями, и, во-вторых, усиливает эмоциональный эффект, создаваемый текстом. С помощью сложных слов К.Д. Воробьев воспроизводит те индивидуальные черты своих персонажей и подробности их жизни, которые составляют в целом «предметный» мир произведения. Вместе с тем с помощью различных оттенков значения подобных слов и их синтагматических связей писатель выражает свое идейно-эмоциональное отношение к особенностям изображаемой им жизни.

Е.И. Носов считал, что К.Д. Воробьев «воистину выделяется среди многих пишущих современников, выделяется особым, лично отработанным методом проникновения в глубины человеческой души» [7]. И не последнюю роль, на наш взгляд, в этом «особом методе» играет мастерское владение языком, выразительность которого подчеркивают сложные прилагательные.

#### Список использованной литературы и источников

1. Воробьев К.Д. Собрание сочинений: в 3 т. М.: Современник, 1991-1993. Т. 2. 468 с. (1)
2. Воробьев К.Д., Носов Е.И. Фанфары и колокола: повести и рассказы о войне к 55-летию Курской битвы. Курск, 1998. 704 с. (2)
3. Григорьевич В.Г. Музей писателя К.Д. Воробьева [Электронный ресурс]. URL: <http://www.onb.kursk.ru> (дата обращения: 22.11.2011).
4. Книга символов: 2009 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.symbolsbook.ru> (дата обращения: 22.11.2011).
5. Кризская Т.В. Язык художественной прозы К.Д. Воробьева: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. Курск, 2009. 19 с.
6. Новичкова Т.А. Эпос и миф. СПб: Наука, 2001. 326с.
7. Носов Е.И. Он любил эту землю // К.Д. Воробьев. И всему роду твоему. Вильнюс: Вага, 1978. С. 5–8.
8. Фадеева Т.М. Взаимодействие сложного эпитета в художественном тексте с другими средствами выразительности // Вестник МГОУ. Серия «Русская филология». № 4. 2011. С. 47–54.

## ЮНЫЙ ЗАЩИТНИК РОДИНЫ

Автор: Ворохобкина Ирина Алексеевна  
Руководитель: Гусенцева Олеся Дмитриевна

*Люди Земли!  
Убейте войну!  
Прокляните войну,  
Люди земли!*

Гусенцев Валентин Васильевич- ветеран Великой Отечественной войны, герой войны. Он проявил настоящее мужество, героизм, самоотверженность, смелость, был в самом пекле войны, где некоторые не выдерживали, другие думали о чинах, третьи погибли на поле боя, а он остался в живых. Почему? Молитвы ли матери, его величество случай – Бог – изобретатель, а может, чтобы мы, его дети, внуки, правнуки, продолжали жизнь. Без него и не было бы нас.

Когда началась война, Валентину исполнилось пятнадцать. До 22 июня 1941 года он жил со своей семьей в г. Курске. Семья была многодетная – шестеро детей. Валентин в восемь лет остался без отца.

Я знаю о Валентине Васильевиче все из семейного альбома, который составили его дети. В этом альбоме хранятся его документы: военный билет, красноармейская книжка, свидетельство об освобождении от воинской обязанности, удостоверение участника войны, удостоверения на медали, фотографии, открытки, а самое главное- его рассказы. Этот альбом - стал семейной реликвией. И когда мы читаем его рассказы, военные события приближаются к нам, а мы как бы становимся их свидетелями. Невольно на глаза наворачиваются слезы. Вместе с ним мы проживаем те страшные события минувшей, Великой войны.

В 1943 году Валентину исполнилось семнадцать лет. В армию призвали его старшего брата Виктора. Валентин приписав себе год ушел на войну вместе с братом. Судьба разбросала братьев на разные участки фронта. Виктор служил в пехоте, был ранен погиб при освобождении Киева. А младшего Валентина война забросила на Черноморский флот.

Валентин Васильевич служил мотористом на минно- траулерном катере КТ 782.Черноморского флота.

Валентин Васильевич рассказывал, что весна — начало лета 1943 года стали переломным моментом, стартом к дальнейшим смелым действиям советских войск по освобождению черноморского побережья и Крыма от немецких оккупантов. До полного изгнания немецко-фашистских войск и их союзников с Черного моря был еще почти целый год, но уверенные действия наших моряков не давали повода сомневаться, что победа будет за ними. После освобождения городов черноморского побережья, оставалось большое количество подводных мин, которые преграждали путь любому кораблю.

Валентин Васильевич в своих воспоминаниях рассказывает: ...Как на боевое траление минных полей выходили 17 катеров дивизиона. Катера становились фронтом на расстоянии 15 метров друг от друга. На носу катера обязательно находился матрос и высматривал в воде сети или поплавки (немцы хитрили – детонатор якорной мины соединялся с плавающей сетью. Катер цеплял сеть, тянул за собой – в результате взрыв). Первые полчаса работы над минным полем стояла тишина. Только стук работавших двигателей. Пот градом, колени трусятся – ходим по смерти. Однако вскоре наступает разрядка. Уже слышны шутки, смех. Нервное ожидание ежесекундного взрыва притупляется. И так до очередного подрыва или обнаружения мины. Потом снова тишина. Ребята ведь все молодые, 18-19 лет. Офицеры те конечно постарше были – нам казались стариками. А старикам и 30 годков не было...

Валентин Васильевич говорил: «Для нас дата 9 мая 1945 года не означала конец войны. Несмотря на капитуляцию Германии, противник своим скрытым в глубинах моря боевым оружием продолжал уничтожать корабли, суда и их экипажи». Для них продолжалась война.

Очень часто, он рассказывал о случае произошедшем весной 1949 года. Эта дата навсегда запечатлелась в памяти ветерана. Субботний день 28 мая экипажи тральщиков провели в Ейске. Из увольнений на берег вернулись матросы. Вечер был замечательный – погода стояла прекрасная, оркестр на танцплощадке старался во всю, вальсируя кружили пары.

Утром 29 мая катера вышли на траление. На КТЦ 711 находилось десять членов экипажа во главе с мичманом Матюшенко. Дивизионный врач, каюта которого была на 711 в тот раз вышел в море на другом катере. Его место занял флагманский специалист связи старший лейтенант Винокуров, который перед выходом в море по ошибке попал на 711. Отработали заданные квадраты и вышли за условные границы минного поля.

...Как потом выяснилось, карты минных полей были обозначены неверно. Матрос Иванов с КТЦ 711 отдавал якорь. И нужно было такому случиться, чтоб прямо под катером стояла магнитная мина. Прогремел взрыв. Радист и моторист ушли на дно с катером. Их потом вместе с катером и поднимали. Один из матросов получил тяжёлую травму и умер уже в госпитале в Ейске. Остальных взрывом выбросило из катера. Живым и неповреждённым оказался только матрос Иванов...

По разным оценкам специалистов за время Великой Отечественной Войны в Азово-Черноморском бассейне были выставлены тысячи мин. После войны была ликвидирована большая часть. Остальные так и небыли обезврежены. Они где-то лежат и ждут своего часа.

Тяжело было Валентину Васильевичу вспоминать события минувших дней, да и не любил он рассказывать о себе. О его заслугах перед Родиной и нами говорят его награды:

Орден Красной Звезды  
Медаль за Отвагу  
Медаль Ушакова

Медаль Нахимова  
Медаль за победу над Германией  
Орден Октябрьской революции.



В Военно-исторический музей «Юные защитники Родины», который был открыт по решению директора Курского завода тракторных запасных частей им. 50-летия СССР в Доме культуры КЗТЗ. Основателем которого стала – Клара Александровна Рябова есть экспозиция посвященная Гусенцеву Валентину Васильевичу. Родные передали музею фотографии Валентина и его морскую форму.

Имена Гусенцева Валентина Васильевича и Гусенцева Виктора Васильевича занесены в книгу памяти

О войне говорить тяжело, но мы не имеем права забывать о ней. О тех, кто не вернулся, и о тех, кто вернулся с искалеченной душой, мы будем помнить всегда. На самом деле героями не рождаются, Героический поступок это проверка воли, испытания

характера в условиях, когда на кон поставлена твоя собственная жизнь. Человек становится героем, если принимает решение спасти других, жертвуя собой. Жизнь продолжается, а подвиг вечен.

#### Список использованной литературы и источников

1. <http://forum.vgd.ru/post/190/57505/p1662215.htm>
2. Глазкова, Н. Вдохновила всю страну / Н. Глазкова // Курск. – 2013. – №35.
3. Глазкова, Н. На всех одна! / Н. Глазкова // Курск. – 2013. – №35. – С. 4.
4. Глазкова, Н. Связистка и орденосеца Нина / Н. Глазкова // Курск. – 2013. – №37.

## ИСТОРИЯ НЕ ПРОЩАЕТ МАНИПУЛЯЦИЙ И ФАЛЬСИФИКАЦИЙ

Автор: Гайдуков Андрей Анатольевич

Руководитель: Исанчурина Гульназ Маратовна

БУ «Урайский политехнический колледж», ХМАО-Югра г. Урай

В истории России было немало сложных периодов. После войны 1914-1918 гг. были надежды, что государства не будут прибегать к насильственным мерам решения возникающих конфликтов, а основой всех решений станут мирные переговоры. Только мир оказался непродолжительной паузой перед новой волной страшных и разрушительных событий. Внутренние проблемы многих стран и противоречия на международной арене привели ко Второй мировой войне.

Многие полагали, что фашистскую Германию можно как-то сдержать и подавить развитие нацистской агрессии. Свидетельством этому, служат множество соглашений и пактов между державами, заключенных с начала 1930-х годов. Начиная с идеи создания коллективной безопасности в Европе, заканчивая значимым для СССР документом - «Советско-германским договором о ненападении». Основа соглашения заключалась именно в том, чтобы страна не подверглась прямому столкновению с гитлеровской Германией.

Этот же документ, чаще всего и используют в концепции фальсификации исторических фактов о Второй мировой войне, где во много раз уменьшают вклад советских солдат и всего народа. Странники этой идеи целенаправленно «забывают», что СССР был одним из последних государств, с кем Германия заключила подобный договор о ненападении.

В целях иного толкования истории, германо-советский договор 1939 года о ненападении сводится к пакту Молотова - Риббентропа, который интерпретируется в духе теории тоталитаризма как сговор агрессоров, позволивший Советскому Союзу «оккупировать» Прибалтику. Освободительная миссия Красной армии в Великой Отечественной и Второй мировой войнах оценивается как «повторная оккупация» Прибалтики, тем самым оправдывается сотрудничество прибалтийских националистических элит с немецкой оккупационной администрацией.

На этот счет хочется вспомнить высказывание Президента Европейского еврейского конгресса Вячеслава Моше Кантора который напомнил, кто же именно стал освободителем узников фашистского лагеря смерти:

«Можно сказать, что союзные войска освободили лагерь смерти. Но если говорить конкретно про 27 января, то это была Красная армия, часть союзных войск. В этом смысле это правда», - подчеркнул Кантор. Он призвал не забывать, кто поставил точку в победе во Второй мировой:

«Да, мы помним, кто начал войну, но почему вы забыли, кто её закончил? Почему память у вас субъективна? Аушвиц был освобождён Красной армией», — добавил Кантор.

У западных историков существуют разного рода концепции пересмотра результатов Победы 1945 года. В этот процесс переписывания истории включилась и часть российского научного, журналистского и писательского сообщества. Нередки попытки заклеить советских военачальников, которые, как утверждается, победили немцев не благодаря военному искусству, а благодаря численности армии. Имеет место «объективность», следуя которой затушёвывается вина творцов мюнхенской политики. При этом цели внешней политики СССР в 1930–1940-е годы, усилия советского правительства, направленные на сохранение мира, и коллективный отпор агрессии представляются в ложном свете.

Подобного рода «переосмысления» нешуточное препятствие на пути дальнейшего общемирового социально-политического и духовного прогресса.

Решающий вклад СССР в достижение победы над нацизмом признавали все союзные лидеры антигитлеровской коалиции. Ф. Рузвельт уже в мае 1942 года отмечал: «С точки зрения большой стратегии трудно уйти от очевидного факта, что русские убивают больше солдат противника и уничтожают больше его вооружения, чем остальные 25 государств Объединённых наций, вместе взятые». У. Черчилль в 1944 году заявлял, что «именно русская армия выпустила кишки из германской военной машины». Шарль де Голль в 1945 году заявлял: «Французы знают... именно Советская Россия сыграла главную роль в их освобождении».

Символом Победы над германским фашизмом навсегда осталось созданное советским скульптором Е. В. Вучетичем изваяние советского солдата с немецкой девочкой на руках. 8 мая 1949 года «Памятник воинам Советской Армии, павшим в боях с фашизмом» был установлен в Трептов-парке на юго-западе Берлина.

*История не прощает манипуляций и фальсификаций.* Известный российский писатель Захар Прилепин объяснил, почему в Европе умаляют вклад СССР в Победу. По мнению писателя, европейцам выгодно нивелировать заслуги русских в победе над нацизмом. Бывшие страны гитлеровской коалиции, выставляя образ своего государства как жертвы, тем самым пытаются умалить свою ответственность за трагедию Второй мировой войны. Начало этому направлению сразу после окончания войны было положено в Западной Германии. В художественной литературе, кинофильмах, средствах массовой информации, заявлениях политиков немцы представляли себя жертвами поражения под Сталинградом, беженцами, спасавшимися от наступления Красной армии.

Причина их кроется в следующем – стремлении к переделу собственности в мировом масштабе, когда силовые методы уже не приносят желаемых результатов, а необходимым условием достижения целей становятся разжигание национальной и религиозной нетерпимости, неприятие образа жизни других людей. И здесь на помощь политтехнологам приходит история и по большей части – военная.

В заключении хотелось бы выразить субъективную точку зрения. Не имеет значения, кто и что думает по этому поводу. Никого из нашего поколения не было там, мы просто не имеем права судить. Пусть слово остается за теми людьми, кто не понаслышке знает, что происходило в те года. Война - это не документы, которые где-то кто-то пытается использовать или фальсифицировать, а жизнь простых людей...

Война осталась там, в заросших окопах. Наше дело - хранить эту священную память и не допускать новых войн.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Вяземский Е. Е. Проблема фальсификации истории России и общее историческое образование: теоретические и практические аспекты. [Электронный ресурс] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/problema-falsifikatsii-istorii-rossii-i-obshee-istoricheskoe-obrazovanie-teoreticheskie-i-prakticheskie-aspekty#2>
2. Капто А. С. Фальсификация как оружие антиистории. [Электронный ресурс] URL: <http://elibrary.ru/download/20446298.pdf>
3. Морозов Ю. В. Фальсификация итогов Второй мировой войны в рамках информационной борьбы против России. [Электронный ресурс] URL: <http://rusus.ru/?act=read&id=436>
4. Стародубцев Д. М., Косаченко Н. А., Березовский И. Е. К вопросу о фальсификации истории Великой Отечественной войны в западных СМИ. [Электронный ресурс] URL: <http://sibac.info/16411>
5. Журнал "Русская история". №3-4. Историческая правда
6. А.М. Ундалов «Об основных концепциях фальсификации роли СССР в победе над фашизмом».
7. Научная электронная библиотека eLibrary.ru

## **ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ КУРСКОЙ МАГНИТНОЙ АНОМАЛИИ**

**Автор: Денисенко Андрей Иванович**

**Руководитель: преподаватель истории Ишкова Дарья Андреевна**  
*ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область г. Курск*

На сегодняшний день для Российской Федерации основой экономики являются ее природные ресурсы. Разработка их ведется главным образом на уже освоенных территориях с соответствующей инфраструктурой.

Такие природные объекты введены в эксплуатацию уже в течение многих десятилетий и поэтому не требуют больших дополнительных инвестиций от государства. Курская магнитная аномалия относится к числу таких областей.

Впервые Курскую магнитную аномалию заметили в 1773 году. Под Курском ученый-астроном П.Б. Иноходцев заметил необычное поведение магнитной стрелки компаса. Ученый руководил созданием географической карты городов центральной части Европейской России, он обнаружил серьезную аномалию земного магнетизма в районе Белгорода и Курска. Однако разгадать загадку ему так и не удалось и в следующий раз аномалию заметили в 1874 году, когда приват-доцент Казанского университета И.Н. Смирнов провел первую геомагнитную съемку европейской части России. В 1883 году приват-доцент Харьковского университета Н.Д. Пильчиков провел 71 серию наблюдений КМА. Открыл для себя его новые районы в Марьино и под Прохоровкой. Он одним из первых связал аномалию с месторождением железной руды. За такое открытие Н.Д. Пильчиков был награжден Большой серебряной медалью Русского географического общества в 1884 году. В конце XIX века директор парижской геомагнитной обсерватории профессор Муру был приглашен в Россию для исследования КМА. Спустя несколько дней работы Муру и Э.Э. Лейст «перевернули всю теорию земного магнетизма с ног на голову». Проанализировав данные, ученые пришли к выводу, что КМА связана с огромными месторождениями железной руды.

Однако геологи настаивали, что руда не может находиться на территории между Курском и Белгородом. Но слухи были убедительнее геологов, поэтому на территории Курской губернии началась «железорудная лихорадка» – одни помещики продавали свои земли, а другие скупали, в надежде найти там металл. Однако часто помещики не понимали, какой именно металл они ищут – многие надеялись найти золото.

Э.Э. Лейст получил деньги от земства и все необходимое для бурения скважины из Германии. Он считал, что месторождение должно быть на глубине не более 200 м от поверхности Земли. Но руды на таком расстоянии обнаружено не было. Э.Э. Лейст потерял сторонников, оборудование и деньги. Однако ученый продолжил вести исследования КМА. Он вел съемки на протяжении 14 лет в июле и августе, когда остальные исследователи были в отпуске.

В 1910 году Э.Э. Лейст завершил свою важнейшую работу по анализу данных магнитной съемки районов Курской магнитной аномалии на основе 4500 «абсолютных» определений элементов земного магнетизма, сделанных им лично. По сути, изучение физической природы Курской магнитной аномалии – первый научный опыт геомагнитной разведки железорудных месторождений в России. В том же 1916 году он возглавил созданную по его инициативе Геофизическую комиссию. Весной 1918 г. вместе с профессором Михельсоном он основывает Московское метеорологическое общество и принимает предложение отдела науки Наркомата просвещения стать консультантом по геофизике.

Многолетний упорный труд без отпусков подорвал здоровье Э.Э. Лейста. Летом 1918 года Советское правительство отправило исследователя на курорт в Наухайм для лечения. Когда Лейст пошел на лечение, он взял с собой все материалы своего исследования КМА. Дело в том, что для составления магнитных карт нужны данные не только о значениях элементов геомагнетизма, но и о географических координатах точек, в которых производились магнитные измерения. Исследователь, производя магнитные измерения, определил координаты соответствующих точек. Однако у него не было времени собрать эти данные и построить магнитную карту КМА до отъезда в Германию. Эту работу он намеревался выполнить в Наухейме, но он не успел.

Немцы изъяли материалы покойного Э.Э. Лейста и предложили их Советскому правительству за внушительную сумму денег.

В.И. Ленин обратился к академику П.П. Лазареву и другим ученым с вопросом, смогут ли они в достаточно короткие сроки организовать новую магнитную съемку в районах КМА на что получил положительный ответ. Был организован ряд экспедиций для обследования КМА. Эти экспедиции возглавлял П.П. Лазарев, в съемках участвовал профессор МГУ А.И. Заборовский.

В. И. Ленин постоянно держал эти работы под контролем, а после завершения магнитных исследований – организацию бурения скважин. Была создана специальная комиссия (ОККМА), которую возглавил академик И.М. Губкин. 7 апреля 1923 года первые образцы железной руды были извлечены из скважины, пробуренной у села Лозовка близ Щигров на глубине 167 м.

При бурении у скважины, пробуренной в 1899 г. по указанию Э.Э. Лейста, железная руда была обнаружена на глубине 220 м. В общей сложности 20 м в дополнение к 200 м пришлось пробурить Э.Э. Лейсту, чтобы его выдающиеся достижения в изучении КМА были оценены при жизни.

В результате всех исследований, проведенных в двадцатые годы, был определен наиболее перспективный участок КМА – Старооскольский, где после детальных геологических изысканий в 1931 году был заложен первый разведочно-эксплуатационный рудник. 27 апреля 1933 года первая шахта была выведена на руду, а в ноябре 1935 года первые пять тысяч тонн богатой железной руды были отправлены на пробную плавку на Липецкий металлургический завод.

В годы войны вся промышленность была переведена на военное производство. Оккупация Курской области немецко-фашистскими захватчиками нарушила схему работы по освоению бассейна КМА. Первый открытый рудник был полностью разрушен и затоплен. Новый этап в истории КМА начался только в 1945 году.

В 1950-е годы был открыт ряд крупных месторождений, в том числе Яковлевское и Михайловское. В 1950 году было открыто последнее месторождение львовской геологоразведочной экспедицией.

В 1956 году был построен первый горно-обоганительный комбинат, с которого началась добыча мелкозалегающей руды открытым способом.

#### Список использованной литературы и источников

1. Калганов М.И. Коссовский М.А. Курская магнитная аномалия. – М., 1960.
2. Курская магнитная аномалия: история открытия, исследований и промышленного освоения железорудных месторождений: сборник документов и материалов: 1742-1926. Т. 1,2. – Белгород, 1961.
3. Пешехонова О.В. Освоение Курской магнитной аномалии за 1939-1945 гг. // Ученые записки. Электронный журнал Курского государственного университета. – 2011.
4. Смирнов В.И. Рудные месторождения СССР. – М.: Изд. «Недра», 1978.

## ПОДЗЕМНАЯ КРЕПОСТЬ

**Автор: Детушев Илья Владимирович**

**Руководитель: Кононова Галина Ивановна**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г.Курск*

Оборона Аджимушкайских каменоломен вошла в историю как один из самых героических и кровопролитных подвигов советского народа в период Великой Отечественной Войны. 170 дней держали оборону защитники неггибаемой крепости, в условиях немыслимой по своей тяжести обстановки. 13 тысяч женщин, детей, стариков и солдат красноармейцев сражались с врагом не щадя своих жизней. Музей обороны Аджимушкайских каменоломен, находится в Керчи и является одним из самых знаменитых музеев полуострова.

После того как немецкие части проломили оборону Крымского фронта и захватили полуостров в мае 1942 года. Оставшиеся в живых защитники полуострова укрылись в Аджимушкайских каменоломнях, тем самым устроив немецким частям 170 дневную непроходимую линию сопротивления. Несмотря на почти полную темноту, нехватку провизии и боеприпасов оставшиеся в живых солдаты и гражданское население, укrywшееся в подземельях, вели не только ожесточенную оборону, но и принимали яростные попытки контратак. Аджимушкайские каменоломни расположены в древнейшем поселке Аджимушкай. Благодаря многовековой добыче в этих местах камней для строительства, образовались катакомбы с десятками выходов.

Во время операции германских войск «Охота на дроф» с 7 мая по 15 мая 1942 года немцы перешли в контрнаступление, вследствие чего полностью захватили Крымский полуостров и только один город оказался неприступным, легендарный Севастополь держался из последних сил. Город Керчь немцы захватили 15 мая, Аджимушкайские каменоломни стали серьезной преградой на пути к Керченскому проливу. Эвакуация советских войск на Таманский полуостров проводилась с 15 по 20 мая 1942 года.

Прикрывать отступление советских войск остались 10 тысяч человек под командованием П. М. Ягунова. Они заняли оборону в центральных каменоломнях Аджимушкай, к бойцам Красной Армии присоединились 2 тысячи человек мирного населения, в том числе женщины и дети. Многие гражданские в скором времени покинули убежище из-за нехватки продовольствия.

Каменоломни Аджимушкай разделялись на Малые и Центральные, которые находились в 300-ах метрах друг от друга. В Малых каменоломнях располагалось чуть больше 2000 человек. Помимо этих двух гарнизонов в шахтах так же находились военнослужащие, которым не удалось выбраться из окружения. Общей численностью около 20 тысяч человек.

Первую газовую атаку немцы провели 25 мая 1942 года, спецгруппой СС направленной из Берлина. Фашисты несколько часов забрасывали каменоломни газодымовыми шашками. От отравления газом многие погибли и количество защитников резко сократилось.

В Центральных каменоломнях защитников осталось около 3 тысяч. Но гражданское население успело покинуть каменоломни. Люди, которые пытались спастись от газа, выбирались на поверхность, но там их ждал плен. Погибших на поверхности немцы хоронили в одной братской могиле. Тех, кто погиб в подземной крепости хоронили там же.

Защитники Аджимушкай подготовились к последующим газовым атакам. Они строили стены из камня ракушечника, тем самым оборудовав себе убежище. Одной из первых и самых серьезных проблем для защитников крепости стала нехватка воды. Колодец, который находился неподалеку от входа подземной крепости немцы взяли под свой полный контроль. Солдаты, которые пытались добыть воду для раненых и личного состава становились мишенями и платили своей кровью, ведро воды за ведро крови. Мария Молчанова медсестра подземной крепости 21 мая 1942, добывая воду для раненых, успела принести 7 ведер, после чего была тяжело ранена и 23 мая погибла. Трое маленьких детей Марии Молчановой остались без матери.

В каменоломнях крепости не было колодцев. Воду можно было только собирать с потолка и стен по каплям. В Центральных каменоломнях были вырыты два колодца, попытки вырыть их в малых каменоломнях оказались бесполезны, воды не нашли.



Колодец для подземной крепости стал жизненно необходимой артерией для ее защитников. Его тщательно охраняли, укрывали от возможных обрушений, вели учет воды по граммам.

В первые же дни обороны Аджимушкайских каменоломен немецкие войска вели постоянную работу по подрыву крепости, велись бомбардировки. Первыми были уничтожены самые крупные входы в подземелья. Впоследствии гитлеровцы взрывали каменоломни при помощи многотонных авиабомб, выдалбливая на поверхности каменоломен шурфы и укладывая туда по несколько зарядов сразу. Взрывы авиабомб были ужасающей мощи и наносили серьезный вред опорам каменоломни, потолки подземной крепости буквально рушились на ее защитников, превращая последний рубеж обороны Керчи в каменную братскую могилу.

Через некоторое время красноармейцы научились определять по звуку, где немцы готовят новые шурфы для последующего взрыва. И своевременно переводили личный состав подальше от места взрыва.

Во время обороны Керчи в Центральных каменоломнях размещался госпиталь. Раненные были отправлены на переправу для эвакуации, большая часть медицинского персонала не успела эвакуироваться, и осталась в окружении. Во время первой газовой атаки большинство из них попало в плен. Врачи подземного госпиталя проводили сложнейшие операции, такие как ампутация. В качестве наркоза был самогон. Над операционным столом потолок затянут тканью, чтобы каменная крошка не падала на раны.

Защитники подземной крепости Аджимушка 170 дней боролись с врагом, сковав его силы у неприступных каменоломен, несмотря на тяжелейшие условия, солдаты красной армии проводили контратаки и оказывали отпор немецким захватчикам. В первые дни окружения 18-24 мая 1942 года части советских войск вели ожесточенные бои, чтобы прорваться к Керченскому проливу и переправиться на большую землю.

25 мая 1942 немцы предприняли первую газовую атаку, в результате нее погибли тысячи красноармейцев. С этого момента гарнизон перешел в оборону: но также совершал постоянные вылазки против немецких войск и не терял надежды связаться с помощью.

С августа по ноябрь 1942 защитники Центральных каменоломен перешли к глухой обороне: охраняли входы, вели разведку и отбивали атаки немцев. Малые каменоломни перешли к глухой обороне на много раньше.

После того как немецкие войска овладели Севастополем 4 июля 1942 года защитники Аджимушка потеряли надежду на подкрепление им оставалось только одно стоять до последнего вздоха, до последней капли советской крови защищать тот маленький клочок еще не захваченной родины. Несмотря на это защитникам крепости удалось сделать вылазку и захватить значительное количество оружия и боеприпасов. Германская армия относилась к защитникам подземной крепости ни как к партизанам, а как к солдатам.

Будем надеяться, что крепость и ее защитники будут оценены по заслугам не правительством, а потомками, которым защитники крепости подарили жизнь. Удерживая немецкие войска, приближая нашу победу. И Аджимушкайская крепость получит заслуженное звание крепости-героя, она так же как и Брестская стояла до конца и ее защитники отдали долг родине и защитили ее не смотря на все трудности. Их осталось так мало в живых, на сегодняшний день всего один ветеран видевший весь героизм и всю боль которую испытали солдаты защищая свою крепость. Почти все они остались там дети, женщины, старики и простые солдаты красноармейцы, отдавшие жизни ради светлого неба.

#### Список использованной литературы и источников

1. Абрамов В.В. «Героическая оборона Аджимушкайских каменоломен» М. Знание, 2017, 64 с.
2. Мелков Л.А. «Города - герои Керчь», М, Издательство политической литературы, 2015, 197 с.
3. Мощанский И.Б. «От трагедии Крыма до победы под Сталинградом», Москва, Вече, 2009, 223 с.
4. Поляков В.С. «Города-герои и города воинской славы», ООО «Журнал «Детская энциклопедия» и Агентство «Военинформ» МО РФ, № 4, 2010, 64 с.
5. Смирнова А.Г. «Керченская земля: штрихи к портрету», Московский журнал «История Государства Российского», № 5, 2014, 97 с.

## ИНОЯЗЫЧНАЯ ЛЕКСИКА В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Автор: Гришакова Алина Денисовна

Руководитель: Волобуева Ольга Владимировна

ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», г. Курск

Рубен Александрович Будагов, выдающийся русский лингвист, говорил: «Слово - это центральная категория языка.

Каждый день, общаясь друг с другом, читая книги, мы неизбежно сталкиваемся с огромным количеством иноязычных слов. Большинство из них уже настолько привычны нашему слуху, что мы даже не задумываемся о том, что слово может иметь иностранное происхождение. Однако, все чаще встречаются заимствованные слова, которые вызывают затруднения в правильном толковании, в постановке ударения, в написании. Например, существительное *маркетинг*, пришедшее из английского языка. Тех, кто выбирает вариант *маркэтинг*, нередко обвиняют в безграмотности, незнании либо английского языка, либо сразу и

английского, и русского. Главный довод сторонников *мáркетинга*: так произносится это слово в языке-источнике. Как правильно «*Вибер*» или «*Вайбер*», «*Ютуб*» или «*Ютьюб*»?

Мы предполагаем что, иностранные слова не всегда нужно произносить и писать так же, как в языке-источнике.

Наша цель: выяснить возникают ли колебания в ударении заимствованных слов и различия в написании иноязычных слов в языке-источнике и в русском языке.

Итак, что такое «заимствования»?

**ЗАИМСТВОВАНИЕ** – это процесс, в результате которого в языке появляется и закрепляется некоторый иноязычный элемент.

Заимствование из других языков — это вполне закономерный процесс. Избежать его невозможно. Чаще всего слова приходят в русский язык в том случае, когда отсутствует необходимое понятие, чтобы верно и ёмко обозначить предмет, живое существо или явление. Хотя возникают ситуации, когда в словаре уже есть необходимая лексика, синонимичная понятию, пришедшему из другого языка. В таком случае новая лексическая единица будет использоваться лишь для обозначения какого-либо смыслового оттенка. Впрочем, нередки и случаи, когда заимствованное слово со временем полностью вытесняет самобытное. В качестве примеров можно привести пришедшее из польского языка «комната» (в дословном переводе означает отапливаемое помещение), полностью заменившее собой исконно русское слово «горница».

При заимствовании значение слова часто сдвигается. Иногда значение слова меняется до неузнаваемости. Например, русское слово идиот произошло из греческого «частное лицо»; слово сарай восходит к персидскому слову со значением «дворец».

Рассмотрим особенности ударения в заимствованных словах

Российский лингвист, доктор филологических наук, профессор, Кири́лл Серге́евич Горбачёв ич , в работе «Вариантность слова и языковая норма» утверждал, что многие иноязычные слова вошли в русский язык вовсе не с тем ударением, с которым они произносятся в наши дни.

Александра Васи́льевна Супера́нская, российский лингвист, доктор филологических наук, профессор, в книге «Ударение в собственных именах в современном русском языке», отмечает что «заимствованные слова в принявшем их языке стремятся перестроиться в соответствии с имеющимися в этом языке моделями, в то время как ударение языка-источника играет роль сдерживающего фактора». И далее возможны варианты: либо слову удастся «отстоять» свое ударение, либо оно изменит его под влиянием русского языка.

Рассмотрим особенности написания иноязычных слов

Взаимоотношение написания иноязычных слов в языке-источнике и в русском языке рассмотрим на примере сохранения/несохранения удвоенной согласной. Доказать, что написание слова в русском языке может отличаться от первоисточника, очень легко, для этого достаточно открыть орфографический словарь и словарь иностранных слов. Например, сохранили удвоенные согласные существительные *антенна* (франц.), *ванна* (нем.), *пицца* (ит. pizza), *грамматика* (греч.), но при этом «потеряли» одну из согласных слова *десерт* (фр. dessert), *дилетант* (нем. Dilettant), *коридор* (нем. Korridor), *офис* (англ. office).

Таким образом, выдвинутая гипотеза о том, что заимствованные слова не всегда нужно произносить и писать так же, как в языке-источнике, подтвердилась.

В рамках проекта было проведено опытно - экспериментальное исследование уровня знаний обучающихся 1 курсов о заимствованных словах. Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

У студентов наблюдаются проблемы в правильном произношении, написании и употреблении иноязычных слов.

В рамках проектной работы была организована волонтерская 2-х дневная акции «Говори и пиши правильно!» с целью привлечения внимания студентов к грамотному употреблению в речи иностранных слов. В первый день акции - раздавались всем обучающимся 1 курса подготовленные мини-словари и приглашение к участию в игре. Второй день акции - проведение игры «Лингвистический ринг».

Подводя итог проектной работе отметим, что в русском языке действительно очень много иноязычных слов. Очень много сфер их использования. Этим явлениям в языке нужно уделять больше внимания. Нужно учиться жить с этими словами, владеть ими, осознавать их. Этому могут способствовать словари заимствованных слов, дающие верное значение и небольшую справку о том или ином слове. Работа со словарем заимствованных слов в процессе выполнения проекта позволила подготовить мини-словарь и игру «Лингвистический ринг».

В заключение, высказывание Алексея Николаевича Толстого:

«Не нужно открещиваться от иностранных слов, не нужно ими и злоупотреблять»

#### Список использованной литературы и источников

1. Англо-русский и русско-английский словарь. М.: Издательство «Мартин», 2011.–448 с.
2. Кокина И. А., Мамыркина А. О проблеме заимствований в русском языке // Молодой ученый. — 2016. — №7.4. — С. 9-11. — URL <https://moluch.ru/archive/111/28219/> (дата обращения: 28.02.2021).
3. Крысин Л.П. «Иноязычные слова в современном русском языке». М., 2012

4. Павленко, В.Г. Словообразовательные модели сложных слов в современном английском языке. Вектор развития современной науки: сборник материалов X Международной научно-практической конференции. Научный центр “Олимп”. - Астрахань, 2016.- С. 933-940
5. Слепцова, Е.В. Заимствования, их роль и место в системе современного немецкого языка.// Иностранные языки в школе. – М., 2015.-С. 37-43
6. Словарь иностранных слов. М.: Издательство “Мартин”, 2015. – 315 с.
7. Тищенко Л.С. Заимствование иностранных слов в русском языке // Гуманитарные научные исследования. 2017. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2017/01/18688> (дата обращения: 16.03.2021).
8. <https://disk.yandex.ru/i/L2AYZy315gQEMw-> практическое приложение.

## **ОНИ ПРИБЛИЖАЛИ ПОБЕДУ НА ТРУДОВОМ ФРОНТЕ**

**Автор: Земба Владимир Вячеславович**  
**Руководитель: Сигова Любовь Ивановна**  
*ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»*  
*Ростовская область г. Красный Сулин*

За полгода оккупации Красного Сулина и Красносулинского района с июля 1942г. по февраль 1943г. фашистские захватчики разграбили, разрушили и частью сожгли металлургический завод. Ущерб, причиненный заводу, превышал 180 млн. рублей, что составило почти 2% убытков, нанесенных металлургической промышленности страны.

Стремительное наступление Красной Армии вынудило гитлеровцев в панике бежать. Но даже в день отступления из Красного Сулина немецко-фашистские захватчики уничтожили 16 производственных сооружений завода.

Казалось, пройдут многие годы, прежде чем завод возвратится к жизни. Но красносулинцы на митинге в честь освобождения города 14 февраля 1943г. поставили задачу в предельно короткие сроки восстановить металлургию Юга страны. 15 февраля 1943г. утром на завод пришли уже десятки людей. Горком партии поручил механику силового цеха коммунисту Колтунову А.И. возглавить работы на заводе. В тот же день были назначены руководители цехов: механического – Ниемченко А.Д., прокатного – Широков А., мартеновского – Сухов А.Д., литейного – Батышев И.Ф. Каждый шел к своему цеху и включался в работу по расчистке завалов. Началось возрождение завода. Коммунисты и комсомольцы, да и многие кадровые рабочие, часто не уходили с завода сутками. Темпы восстановительных работ с каждым днем нарастали. Молодые рабочие П. Радкевич и К. Еременко разыскали припрятанное от немцев электрооборудование, снесли его в цех и привели в рабочее состояние.

В марте 1943г., т.е. спустя месяц после изгнания фашистов из города, металлурги завода дали Родине свою первую продукцию. По ее размерам и ассортименту можно судить о тяжелых последствиях гитлеровской оккупации: было произведено лишь 1967 шт. гончарных изделий, 2 тонны чугуна, 250 кг болтокрепёжных изделий, 5540 киловатт-часов электроэнергии. Но это уже было возрождение завода.

Восстанавливала свою деятельность и профсоюзная организация. Председателем завкома был избран А.И.Колтунов. Руководство восстановительными работами было сосредоточено в руках штаба, в который входили директор завода Б.С.Блинников, главный инженер С.С.Беренсон, руководители цехов.

14-15-летние подростки, чьи отцы были на фронте, пришли на завод. Среди них были: Л. Горьковой, С. Сапрыкин, Л. Соколянский (его мать подпольщица была расстреляна фашистами), А. Журбин, И. Коротченко, В. Щербаков, М. Попов, А. Овчинников, Г. Хаустов, В. Ровенский и др.

Спустя годы Алексей Иванович Овчинников, ставший впоследствии мастером бригады мелкосортного стана «240» прокатного цеха, кавалером ордена Ленина, рассказывал: «Мы расчищали развалины, убрали мусор, собирали железо – делали все по силам. Одновременно учились в ремесленном училище, в вечерней школе. Овладевали профессией и готовили себе место работы кирками, ломом, лопатами с носилками. А потом пустили стан. Трудно это было. Но все же не жаловались. Зная, что работаем на победу, давали прямо рекордные выработки».

В сентябре 1943г. задымились трубы Сулинского металлургического завода, стране были даны первые тонны стали. На слитках рабочие мелом написали «Смерть немецким оккупантам».

Сулинские металлурги сдержали слово, данное Родине. В 1943г. Родина получила от красносулинцев 5591 тонну стали и 1146,7 тонны проката. На заводе с каждым днем рос трудовой накал. К концу 1943г. на заводе трудились 1645 человек, из них около 70% были женщины и дети. В 1944г. в строй действующих вошли литейный, электросилового, механический и транспортный цехи. Родина получила от металлургов Красного Сулина стали в 5 раз, а проката в 20 раз больше, чем в 1943году.

Еще упорнее трудился коллектив завода в 1945г. Советская Армия успешно громила врага в его логове. И каждый рабочий стремился внести свой вклад в эту победу. План первого квартала 1945г. был выполнен досрочно. Труженики села получили от металлургов 20 тыс. поршневых колец, 1000 гильз для тракторных

моторов, 60 тонн качественной стали. В марте 1945 года группа работников завода была награждена орденами и медалями СССР за обеспечение фронта и тыла.

В музее Сулинского металлургического завода хранится коллективная фотография участников восстановления завода (рис. 1). Практически все они связали свою жизнь с Сулинским металлургическим заводом, проработав на предприятии до самой пенсии, оставшись верными своему детищу.



Рисунок 1. Фотография участников восстановления завода

#### Список использованной литературы и источников

1. Мякинченко В. Земля Сулинская: время и лица. - г. Красный Сулин: «Сулинполиграфсервис», 2005
2. Наше наследие. Литературно-краеведческий альманах, №2 2016г.
3. «Сулинский металлургический завод» - Ростов-на-Дону, 1972

## ИСТОРИЯ ПОДВИГА ГЕРОЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ – МИШИНА ЕВГЕНИЯ ВАСИЛЬЕВИЧА

**Автор: Золоторев Руслан Игоревич**

**Руководитель: Воропаев Роман Олегович**

*Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»,  
г. Курчатов, Курская область*

Великая Отечественная война - важное и, одновременно, страшное событие в истории России. 22 июня 1941 года началась война. Огромное количество людей шли на фронт, чтобы защитить свою Отчизну. Война коснулась каждого города, деревни и поселка. Мой город также не обошелся без героя.

Мишин Евгений Васильевич - командир стрелкового отделения 1035-го стрелкового полка 280-й стрелковой дивизии 60-й армии Центрального фронта, старший сержант (фото 1).



Фото 1- Мишин Евгений Васильевич

Родился 18 мая 1921 года в селе Молотычи, ныне Фатежского района Курской области, в крестьянской семье. Детство и юность провёл в родном селе, где окончил шесть классов. Затем семья переехала в город Артём Приморского края. С 1938 года работал компрессорщиком автоматической машины на Подгородненском руднике Артёма (посёлок Угловое).

В сентябре 1939 года призван Шкотовским РВК Приморского края в ряды Красной Армии. В боях Великой Отечественной войны с июня 1941 года. Воевал на Брянском, Центральном фронтах. В июле 1942 года в боях у станции Миллерово Ростовской области был ранен и попал в плен. Прошёл через все ужасы

фашистского лагеря смерти. 2 ноября 1942 года бежал, перешёл линию фронта. Принимал участие в Курской битве, в освобождении Украины.

С 5 по 12 июля 1943 года в боях за высоту в 1,5 километрах северо-восточнее деревни Муравль Троснянского района Курской, ныне - Орловской, области отделение под его командованием стойко отбивало атаки численно превосходящих сил противника, поддерживаемых танками. В этом бою старший сержант Е.В. Мишин лично уничтожил 6 гитлеровцев, за что был награжден медалью «За отвагу».

29 сентября 1943 года командир стрелкового отделения 1035-го стрелкового полка старший сержант Е.В. Мишин отличился при форсировании Днепра в районе села Ротичи Чернобыльского района Киевской области и в боях за удержание и расширение плацдарма на его правом берегу. Старший сержант Е.В. Мишин одним из первых преодолел Днепр, обошёл с отделением противника с фланга и отвлек на себя его огонь. Своими действиями обеспечил успех атаки основных сил с фронта и продвижение вперед подразделений полка. В этом бою уничтожил 8 гитлеровцев. Был ранен, но остался в строю, и покинул поле боя только получив на это приказание командира роты.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 17 октября 1943 года за успешное форсирование реки Днепр севернее Киева, прочное закрепление плацдарма на Западном берегу реки Днепр и проявленные при этом отвагу и героизм старшему сержанту Мишину Евгению Васильевичу присвоено звание Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина и медали "Золотая Звезда".

В дальнейших боях за освобождение Киевской области старший сержант Е.В. Мишин был тяжело ранен и потерял зрение.

В ноябре 1943 года демобилизовался по инвалидности. Проживал в городе Курчатов Курской области. Работал председателем общества слепых Курчатовского района. Вёл большую общественную работу. Избирался депутатом поселкового Совета.

Скончался 18 октября 1992 года. Похоронен на кладбище посёлка Дичня Курчатовского района Курской области.

Награжден орденом Ленина (17.10.1943), орденом Отечественной войны 1-й степени (11.03.1985), медалями, в том числе медалью «За отвагу» (26.07.1943).

Из наградного листа к званию Героя Советского Союза: Одним из первых переправившихся через реку Днепр было отделение Мишина, который быстро и решительно зашёл со своим отделением во фланг обороняющемуся противнику, чем отвлек на себя огонь противника.

В городе Курчатов на доме, где проживал Мишин, установлена мемориальная доска (фото 2).

10 декабря 2020 года Курские активисты из ОНФ предложили название для нового 11 микрорайона города. Микрорайон Победы – городской, а главная улица жилого сектора получит имя Героя Великой Отечественной Войны, старшего сержанта Евгения Васильевича Мишина. Когда по этой улице, в этом микрорайоне пойдут в школу уже ваши дети, они будут знать точно, Герой Советского Союза Евгений Мишин отстоял родную землю.



Фото 2 - мемориальная доска Мишину Евгению Васильевичу

Я считаю, что мы всегда должны помнить подвиг наших ветеранов и почитать память о них.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://kursk-izvestia.ru/news/164367/>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мишин,\\_Евгений\\_Васильевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мишин,_Евгений_Васильевич)
3. [http://www.warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero\\_id=19712](http://www.warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero_id=19712)

## НЕТ НА СВЕТЕ СЕМЬИ ТАКОЙ...

**Автор: Иванова Юлия Павловна**  
**Руководитель: Соломатина Екатерина Владимировна**  
ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,  
г. Щекино Тульской области

*Не мечтай о светлом новом дне,  
Если, попирая память дедов,  
О кровавой ты забыл войне,  
О великой ты забыл Победе...*

Годы войны - это страшная трагедия, наполненная ужасом, болью и потерями.

Моя семья не исключение. Мой прадед Емельянов Борис Николаевич — подполковник Советской Армии, участник Великой Отечественной войны, Герой Советского Союза.

В 1939 году был призван на службу в Рабоче-крестьянскую Красную Армию. В 1941 году окончил Подольское стрелково-пулемётное училище.

С 1943 года гвардии майор Борис Емельянов командовал 1-м стрелковым батальоном 215-го гвардейского стрелкового полка 77-й гвардейской стрелковой дивизии 69-й армии 1-го Белорусского фронта. Отличился во время освобождения Польши.

Его боевой путь наполнен множеством боёв. Он участвовал в битвах под Москвой, под Сталинградом, на Курской дуге, форсировал Днепр, Западный Буг.

Что известно о единственном в нашей армии «Батальоне Славы» и о его командире?

Некоторые сведения есть в Щекинском городском краеведческом музее, в школах города и района. В Яснополянской школе собран самый разнообразный материал о «Батальоне Славы».

Так 14 января 1945 года батальон Емельянова получил задачу провести разведку боем. Пяти сотням советских солдат противостояли до полутора тысяч человек в форме германского вермахта, тридцать танков, несколько десятков минометов и пулеметов. Мало того, на километр фронта было установлено до 6000 мин.

Емельянов находился на самых опасных участках, неоднократно поднимал за собой в атаку подразделения батальона. До подхода основных сил бойцами 1-го стрелкового батальона гвардии майора Емельянова было уничтожено около 400 немецких солдат и офицеров, взято около сотни пленных, уничтожены ДОТ и четыре ДЗОТа, три зенитные артиллерийские установки, бронетранспортер, десять пулеметных гнезд, две 37-мм пушки, захвачено четыре дальнобойных орудия. Все это — всего за час и несколько минут.

Борис Николаевич лично вел бойцов в атаку, которая порой переходила в штыковую, один стрелковый батальон выполнил задачу целой дивизии. Это был ошеломляющий успех.

Военный совет 69-й армии присвоил батальону Емельянова почётное наименование «Батальон Славы».

Весь рядовой и сержантский состав батальона был награждён орденами Славы, командиры взводов - орденами Александра Невского, командиры рот - орденами Красного Знамени, а комбату гвардии майору Емельянову Борису Николаевичу и командиру взвода гвардии старшему лейтенанту Гурьеву Михаилу Николаевичу были присвоены звания Героев Советского Союза.

Награждение всего личного состава батальона Емельянова, включая погибших в бою, является уникальным для Великой Отечественной войны случаем.

За всю историю Великой Отечественной войны это единственный случай, когда весь личный состав крупного подразделения – живые и мертвые! – был награждён орденом Славы. Такую награду нельзя получить за выслугу лет или за «успехи в боевой и политической подготовке».

Орден Славы вручался только за подвиг.

После отчаянной атаки Батальон Славы без остановок за две недели прошел с боями еще свыше 400 километров.

В бою перед Берлином Б.Н. Емельянов был ранен в голову. Будучи в госпитале, узнал о победе наших войск. Не улежал он в этот день в госпитале, убежал к своим солдатам и с ними отпраздновал Победу.

За «образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте, борьбы с немецкими захватчиками и проявленные при этом отвагу и геройство», гвардии майор Борис Емельянов был удостоен высокого звания Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина за номером 19472 и медали «Золотая Звезда» за номером 3100.

Он был также награждён 2 орденами Красного Знамени (8 октября 1943, 5 июня 1945), 2 орденами Александра Невского (5 июня 1944, 12 августа 1944), орденом Красной Звезды (25 августа 1943), медалями.

Сразу же после окончания войны Б.Н. Емельянова направили в Москву, в военную академию имени М.В. Фрунзе.

По окончании академии в звании подполковника его направили на службу в Германию.

В 1953 году по состоянию здоровья был отправлен в запас.

Возвратившись на Родину, Б.Н. Емельянов оформился на Щёкинский химкомбинат. Скончался 10 марта 1969 года.

В честь Б.Н. Емельянова названа улица в городе Щёкино.

Его имя носит МОУ СОШ № 1 г. Щекино, выпускником которой он является.

Очень жаль, что не дожил мой прадедушка до наших дней. Жаль, что рассказы о его подвигах доходят не от него самого, а из воспоминаний родных, а еще грустнее - из интернета.

Имена Героев нельзя забывать. Я горжусь своим прадедушкой. Уверена, что его пример, осознание того, что в моих жилах течет его кровь, поможет стать мне достойным гражданином Отечества!

#### Список использованной литературы и источников

1. Вакуров И. Командир «Батальон Славы», Молодой коммунар.- 1977. -28
2. Герои огненных лет. Книга 8. М.: Московский рабочий, 1985 Герои Советского Союза: крат. биографический словарь . Т.1. – Москва, 1987.
3. Кукульская М. Считаю своим долгом рассказать... газета Щекинский вестник.- 1995.- 18 апр.
4. Трещев Е.И. От прошлого к настоящему, Щекино, 1998.- 64

## ЛИСТАЯ СТРАНИЧКИ ПАМЯТИ ОДНОЙ СЕМЬИ

**Автор: Володько Алиса Константиновна**

*ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)», г.Москва*

Почему мы живем в такой жестокости? Почему на Земле не может быть мир? Почему так часто идут войны? Разве война что-то может решить? Почему люди не думают друг о друге? Зачем убивают мирных жителей? Почему жестокость, жадность и алчность толкают на развязывание войн?

Эти вопросы возникают каждый раз, когда я листаю страницы истории моей семьи, когда читаю, что происходит в разных странах.

В прошлом году наша страна отметила большой праздник -75-лет Победы в Великой Отечественной Войне! Но тема войны, тема памяти поколений не может быть забыта. Она актуальна всегда. Справедливы слова древних мудрецов: «Когда войну забывают, начинается новая. Память – главный враг войны» (Аристотель). 22 июня 2041 года – самый печальный день в истории нашего народа. В этот летний, теплый день началась самая страшная Великая Отечественная война 1941-1945 годов, которая принесла много горя, много слез, но и показала великий патриотизм нашего народа, который весь поднимался на борьбу с фашистскими захватчиками, как на фронтах войны, так и в тылу.

Прошло 80 лет... И в этот год мне хочется пролистать некоторые странички жизни родных моей семьи, которые внесли вклад в ту великую Победу. Победу, которая позволила мне сегодня жить, учиться, заниматься любимым делом.

Я не так много знаю, я родилась и выросла уже тогда, когда эти близкие мне люди почти все ушли...Я знаю о них только по рассказам. Как жаль.... Но я чувствую необходимость рассказать, пусть очень кратко, о них. История моей семьи связана во многом с историей металлургии.

*Страничка первая.* Александр Петрович Кирилович, дедушка моего дедушки. Он был одним из ведущих специалистов на Ижорском заводе в Колпино Ленинградской области. Закончил Петербургский технологический институт (ныне ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт»). Выпускниками этого института были Д.И.Менделев, И.А. Вышнеградский, Д.К.Чернов и многие, многие другие ученые, прославившие нашу страну.

Во время войны на заводе производили корпуса танков, броневедомостей, боеприпасы и другую военную продукцию[1].На заводе был спроектирован первый советский блюминг, который стал одним из самых мощных в мире прокатных станов. На заводе была разработана и новая технология производства валков холодной прокатки. Удивляет, какие были инженерные кадры, умевшие без компьютеров проводить сложнейшие расчеты, используя для этого лишь логарифмические линейки. У нас дома до сих пор хранится такая историческая логарифмическая линейка.

Началась Великая Отечественная война. Фашистское командование несколько раз пыталось прорвать линию обороны в районе города Колпино, но все попытки терпели поражение. Ижорский батальон давал сокрушительный отпор, но вместе с тем военная опасность заставила начать эвакуацию оборудования с Ижорского завода. Эвакуировали и А.П.Кириловича с производством в г. Кулебаки Горьковской (ныне Нижегородской) области. С тех пор и до конца своих дней Александр Петрович трудился на Кулебакском металлургическом заводе, занимая самые ведущие должности. И всегда, в любое время года, в любое время суток он самоотверженно трудился, выполняя военные и послевоенные заказы, проявляя высокое мужество и профессионализм. В городе до сих пор сохранили добрую память о нем.

*Страничка вторая.* Продолжая историю семьи, связанной с г. Кулебаки, надо рассказать об Иване Ивановиче Петрове –летчике-штурмовике, Герое Советского союза, чье имя выгранено в Зале Славы Центрального музея Великой Отечественной Войны на Поклонной горе в Москве, о моем прадедушке. Про его жизнь есть много информации, доступной в книгах и в сети Интернет [2]. Не буду ее повторять и много писать, но скажу о главном. Иван Иванович родился в г. Кулебаки в 1918 году. Это был умный, образованный,

тактичный, мужественный человек. С юного возраста он все время учился. Школа, Горьковский речной техникум, две военных академии. Уникальный человек – речник, летчик, дипломат, инженер. В годы войны Иван Иванович женился на дочери А.П. Кириловича и у них родился сын Александр – это уже мой дедушка. Я не успела увидеть Ивана Ивановича, но память о нем свято хранится в нашей семье.

*Страничка третья.* Возвращаясь к г.Колпино, блокадному Ленинграду, я открываю страницу о еще одном моем прадедушке – Медхате Абдуловиче Клевлееве, кандидате технических наук, умнейшем и очень эрудированном человеке[3]. Синявские болота – очень тяжелые там были бои. Воевал в этом месте и мой прадедушка, за участие в боях был награжден за оборону Ленинграда. Я держу в руках пожелтевшие, порой истрепанные на сгибах, листочки – это и удостоверения о наградах, полученных им за проявленное мужество на полях ВОВ, и справки о полученных ранениях. Этого своего прадедушку я застала живым, играла с ним, слушала его интересные рассказы...

Он ушел на войну добровольцем и сдавал последний экзамен с направлением в кармане, на следующий день ушел на фронт. Вот справка от 5 октября 1942 года из госпиталя в г. Череповец, выданная красноармейцу Клевлееву Медхату Абдуловичу по поводу «слепого осколочного ранения левого предплечья без повреждения кости...». А вот справка от 14 июня 1944 года, выданная уже гвардии сержанту Клевлееву Медхату Абдуловичу по поводу «ампутационной культи нижней трети левой голени, слепого осколочного ранения правого плеча». Он был признан «ограниченно годным», но продолжал свой трудный и опасный боевой путь. Их много, этих справок. По ним видно, как тяжело приходилось во время войны. Видно еще и то, как рос военный профессионализм прадедушки: красноармеец, ефрейтор, гвардии сержант и т.д. Они бесценны, эти свидетельства мужества.

Можно еще много листать страничек истории нашей семьи, ее подвига в годы ВОВ, как на полях сражений, так и в тылу. Но остановимся и, наверное, сделаем для себя вывод.

Нам нельзя допустить, чтобы наша планета была в ямах от взрывов и в огне. Этим коротким рассказом я хотела достучаться до молодого поколения – таких как я и моложе. Может быть у меня получилось. И Вы изменились, поменялись в душе, вспомнив тех, кто дал нам будущее. Душа самое главное, главнее только наши сердца – сердцем мы любим, помним и многое понимаем. Надеюсь, мир изменится, и все будут жить мирно.

Закончить свой небольшой рассказ хочу призывом:

«Дорогие люди, помните всех, кто воевал, жил, трудился до нас и для нас, кто строил по кирпичику каждую семью, защищал и защищает, как щит, вносил частицу своей силы и любви в каждого из нас. А мы передадим нашу память, любовь, добро следующему поколению! Это наша задача и огромная ответственность!

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Поздняков О.И.Ижорцы. Краткий очерк истории Ижорского Ордена Ленина и Ордена Трудового Красного Знамени завода имени А.А.Жданова. – Лениздат, 1960. - [Электронный ресурс]– URL: <http://whinger.krc.karelia.ru/ocr/izhortsw1960/izhortsw1960.html> Дата доступа 01.03.2021
2. Петров И.И.//Бессмертный полк. - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.moypolk.ru/soldier/petrov-ivan-ivanovich-6> - Дата доступа 01.03.2021
3. Клевлеев М.А.// - [Электронный ресурс] – URL: <https://portret.moypolk.ru/soldier/klevleev-medhat-abdulovich> - Дата доступа 01.03.2021

## **МЕМОРИАЛЬНЫЕ ДОСКИ ГОРОДА КОЛЬЧУГИНО**

**Автор: Языков Антон Павлович**

**Руководитель: Аккуратнова Ирина Владимировна**

*ГБПОУ ВО «Кольчугинский ПК», Владимирская область, г.Кольчугино*

По словам академика Д. С. Лихачева, «Воспитание любви к родному краю, к родной культуре, к родному селу или городу, к родной речи – задача первостепенной важности...». И это воспитание осуществляется при помощи разных средств, в том числе этому способствуют и памятные – мемориальные – доски.

Мемориальная доска (от лат. *memorialis* памятный) — плита, обычно из долговечного камня (мрамор, гранит) или металлического сплава (бронза, чугун), увековечивающая память о знаменитом человеке или событии.

Сегодня - мемориальные доски наряду с памятниками архитектуры и скульптурными сооружениями являются частью истории и культуры общества, увековечивания памяти об историческом событии художественными средствами.

В нашем небольшом и молодом городе Кольчугино немало мемориальных досок. И цель данной работы – составление каталога мемориальных досок города Кольчугино для дальнейшей работы по ознакомлению жителей города с наличием этих памятников, событиями, в честь которых они установлены и судьбами людей о которых нам говорит информация с досок.

Задачи исследования:



1. Изучить литературные источники по данной теме.
2. Найти мемориальные доски в городе Кольчугино.
3. Ознакомиться с информацией и личностями, изображёнными на мемориальных досках.
4. Составить классификацию мемориальных досок.
5. Привлечь внимание учащихся и студентов, учителей и преподавателей, общественности города.
6. Провести анкетирование студентов колледжа.
7. Обобщить полученные сведения о мемориальных досках.
8. Составить каталог и карту местонахождения досок.

Результаты работы:

Первая доска в Кольчугино была установлена на улице Ленина, на фасаде двухэтажного дома № 22 7 мая 1976 года. Посвящена она участнику революции 1905-1907 годов, секретарю первого в России Иваново-Вознесенского общегородского совета рабочих депутатов И.Д. Добровольскому.

Мемориальные доски города можно подразделить на несколько групп:

➤ Текстовые (шрифтовые) как, например, доска в здании пятой школы (ул.Гагарина д.8), доска на здании Кольчугинского политехнического колледжа (ул. Металлургов д.1) и т.д.



➤ С иллюстрациями, как, например, доска, расположенная на городской дамбе.



➤ Портретные, со скульптурным рельефом – как, например, доска, посвящённая Верещагину А.П. на улице Тёмкина или доска, посвящённая Анисимовой Т.И. на улице 50 лет СССР д.4



Классификация:

- Именные и «событийные» мемориальные доски
- Коллективные
- С использованием современных компьютерных технологий
- Мемориальная доска круглой формы

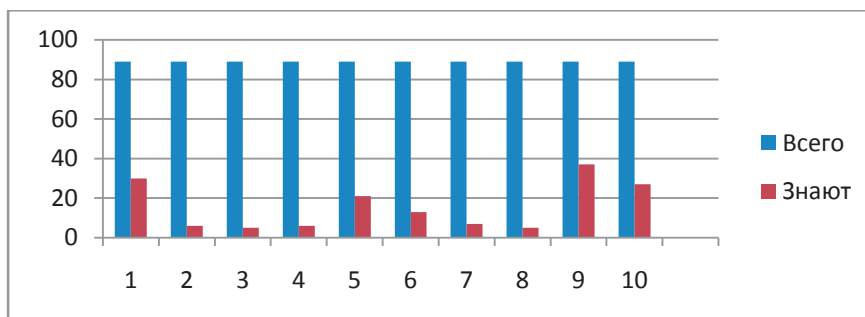
При изготовлении мемориальных досок могут применяться различного рода приёмы:

- Включение в композицию округлого скульптурного портрета;
- Композиции, которые характеризуют достижения человека с его портретом;
- Изображение сцены человека «за работой».

В ходе нашего исследования было принято решение провести анкетирование студентов нашего колледжа, главной темой которого стали мемориальные доски. Было задано 10 вопросов в группах 2 и 3 курсов: 1.Есть ли в городе мемориальные доски? 2.Кому посвящена доска на водонапорной башне города? 3.Кому посвящена доска на Дворце Культуры? 4. В честь чего на заводууправлении установлена мемориальная доска? 5.Встречали ли вы мемориальные доски на улицах города? 6.Кто такой Веденеев В.И.? 7.Кто такой Ситько В.П.? 8.Кто такая Анисимова Т.И.?

9.В честь чего на здании колледжа расположилась мемориальная доска? 10. Каковы причины установки мемориальных досок?

Результаты оказались не самыми утешительными. Как оказалось, большая часть студентов не сильно осведомлена о таких памятниках своего города.



С моей точки зрения, на это есть ряд причин:

1. Часть досок расположена в недоступных для общественности местах.
2. На некоторых мемориальных досках фон и надпись имеют схожую гамму, что вызывает затруднения в прочтении.
3. Часть досок снимают по непонятным причинам.
4. Часть мемориальных досок находится в плохом состоянии.



В процессе выполнения данной работы было сделано несколько важных выводов, о которых нужно задуматься. К сожалению, в современном обществе интерес к деталям и мелочам «малой родины» небольшой. Хотя история любого населенного пункта с его особенностями, региональной спецификой и традициями является составной частью отечественной истории. Поэтому интерес надо воспитывать в современном мире с помощью тех средств, которые интересны и доступны.

В целом, социально-исследовательский проект направлен на изучение истории родного края и воспитание любви и уважения к его прошлому, бережного отношения материальным и духовным ценностям.

#### Список использованной литературы и источников

1. Об улучшении охраны памятников культуры Владимирской области (с изменениями на: 01.12.2016)
2. П.Н.Горшков. Кольчугино /П.Н.Горшков. – Ярославль: Верхневолжское книжное издательство, 1981.
3. В.И. Ребров. Наши корни / В.И. Ребров. – Кольчугино: АО «Кольчугсервис», 1994.
4. Материалы музея АО «Электрокабель» Кольчугинский завод», Центр истории заводов Кольчугина.

## КНЯЗЬ АЛЕКСАНДР НЕВСКИЙ: МЕЖДУ ЕВРОПОЙ И ЗОЛОТОЙ ОРДОЙ

**Автор: Иванова Ирина Анатольевна**  
**Руководители: Кирповская Ника Сергеевна**  
**Биянова Анна Павловна**

*ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический техникум»,  
 Ростовская область г. Таганрог*

На российском гербе изображен двуглавый орел. Сильная, могущественная птица. Одна голова смотрит на Запад, другая – на Восток. Орел защищает российское государство, оберегая от западных и восточных захватчиков, он умеет выстоять и победить.

Конец 1237 года – начало 1238 – монгольское нашествие во главе с Батыем. Разгромлены Рязань, Москва, Коломна, Владимир... До богатого Новгорода, где правит 16-летний князь Александр Ярославич, монголы не дошли: наступила весна, распутица, что создало непреодолимые трудности для кочевников на лошадях.

Монгольское нашествие ослабило Русь, чем воспользовались западные захватчики. По приказу Папы Римского Григория IX формируется антирусская коалиция из шведов, немцев и датчан, чтобы обратить православных в католичество и захватить новые территории (европейским рыцарям не хватало земель).

Летом 1240, когда шведские корабли входят в Неву, Александр смело и решительно одерживает победу над противником, втрое превосходящим его войско. Однако Русь переживает период политической

раздробленности и становится очень уязвимой, легко доступной для захватчиков. В ноябре того же года Батый громит Киев, «мать городов русских».

Внутренних проблем достаточно: боярство боится ломки республиканского строя и изгоняет набирающего политическую силу Александра Ярославовича. Ведь Невский успешно борется со шведской экспансией, его популярность среди новгородцев растет. Новгород был республикой, и вече решало вопросы войны и мира, создавало законы. Если княжеская власть наберет силу, есть риск обращения республики в монархию. Ломки старых, привычных порядков новгородцы не хотели ни в 13 веке, ни в 15, когда Новгород окончательно присоединил к Московскому княжеству Иван III (1478).

Итак, личные интересы новгородских бояр, даже под угрозой внешней экспансии, сейчас выше опасности вообще остаться без своей земли.

Успех Невского связан не только с удачей, но и с точным расчетом, ярким примером тому служит Ледовое побоище, битва на Чудском озере. Молодой полководец сумел выстроить свое войско так, чтобы превратить преимущество рыцарей в недостаток. Заманить тяжеловооруженных рыцарей на апрельский лед было оригинальным и единственно верным решением.

Оказавшись между западной и восточной экспансией, Александр стал перед выбором: Европа или монгольское иго.

С одной стороны, католическая Европа. Православным сложно понять и принять массовые избиения, грабежи, убийства «неверных», продажу индульгенций, костры инквизиций. Не славились крестоносцы милосердием и состраданием. Вели ли они себя по-христиански? Не похоже. В Европе не хватало земель для младших представителей рыцарских родов, а русский северо-запад, экономически развитой, был лакомым куском для них.

В 1054 произошла великая схизма, расколовшая христианский мир на католиков и православных. Папы не хотели ограничиваться духовной властью, их целью было обретение светской власти над всеми христианскими правителями. И они не гнушались никакими средствами для достижения намеченного.

С другой стороны, монголо-татары. Они разоряли русские земли, захватывали все, что могли увезти и уводили в плен всех, кого могли увести. Но они не требовали смены религии. Не из лучших побуждений: Батю нравилась православная церковь, он освободил ее от дани и активно использовал христианскую идею смирения для подчинения русичей.

Однако, пусть и в таких условиях, самобытность русских земель сохранялась. Разумеется, она претерпевала влияние ордынских порядков, которые проявились в быту, речи, обычаях, морали. Но какой была бы сейчас Россия, если бы Александр сделал выбор в пользу Запада? И была бы она вообще?

Папа Римский Иннокентий IV предлагал влиятельным князьям Руси военную помощь в борьбе с Золотой Ордой. Примечательно, что отец Невского, великий князь Ярослав Всеволодович согласился, принял католичество, но был отравлен во время поездки в монгольские земли и не успел обратиться в католичество Суздальскую землю. Ставший великим князем Александр остался православным. Чем объясняется его выбор? Верность православию или грамотный расчет? Русь еще не могла противостоять мощной Монгольской державе, значительно превосходившей в численности, военной выучке рыцарей Ливонского ордена.

Можно ли назвать покорность Невского Орде абсолютным поражением? Князь исправно выплачивал монголам огромную дань, чем вызывал недовольство новгородцев, полностью повиновался Орде. Его задачей было умиротворить татар, не допустить их карательных набегов на новгородские земли.

Важным является тот факт, что в конце 50-х годов 13 века монголы затеяли провести в Новгороде «число» – перепись населения, к которой горожане отнеслись с суеверным ужасом (присвоение знака Антихриста!). Вспыхнули волнения. Александр понимал, что за строптивость новгородцы могут быть наказаны несоизмеримо более жестоко, поэтому демонстративно наказал восставших: одних казнил, другим «урезал» нос, третьих ослепил. Своего сына Василия, участвовавшего в восстании, отослал в Суздаль. Это предотвратило месть Орды. А в последнюю поездку в Орду Невский отговорил хана Берке использовать русских воинов в военных походах.

Внук Невского, Иван Данилович Калита, продолжил политику деда по умиротворению Орды. Он сам собирал дань, помогал монголам подавлять антиордынские восстания (Тверь, 1327 год).

Эта политика принесла свои плоды: праправнук Невского, Дмитрий Иванович Донской, разбил Орду на Куликовом поле. Русские поняли, что могут победить даже татар, если сумеют объединиться. Сбор дани через два года восстановили, но политическая зависимость Руси от Орды ослабла. А ровно через 100 лет, в 1480 году, другой потомок Невского, Иван III, окончательно освободит Русь от Ордынского могущества. И именно он, практически полностью завершивший процесс централизации, примет в качестве государственного символа двуглавого орла. Одна голова на Запад, другая – на Восток...

Как появился этот символ? Иван III женился на племяннице последнего византийского императора Софье Палеолог. В качестве приданого он принял родовой герб жены – двуглавого орла. Принял его не как династический знак жены, а как геральдический символ России в будущем. Москва стала «наследницей» Византии. Чуть позже, при сыне Ивана III Василии III, старец Филофей сформировал теорию: «Москва – третий Рим». Два Рима пали, потому что изменили православию, и были обречены. Русь, верная православию, выстоит и отразит любой натиск извне.

Александр Невский был мудрым политиком и грамотным стратегом. Политика умиротворения Орды, проводимая Невским и поддержанная его внуком Иваном Калитой и последующими потомками, позволила в

будущем собрать раздробленное государство в единое целое вокруг Москвы и сбросить монгольское иго. Орду, с которой имел дело Иван III, раздирали внутренние междоусобицы, она стала уязвимой и слабой. Как сложилась бы российская история, если бы не уместная в конкретных исторических обстоятельствах политика умиротворения воинственных кочевников, остается только гадать.

#### Список использованной литературы и источников

1. Богданов А.П. Александр Невский. – М: Изд. «Вече», 2019.
2. Карпов А.Ю. Александр Невский. – М: Изд. «Молодая гвардия», 2010.
3. Никулин Н.М. Александр Невский – имя России. – М: Изд. МГИМО-Университет, 2009.
4. Пономарев В.А. Исторический выбор Александра Невского в пользу подчинения русских земель Золотой Орде // Молодой ученый. – 2019. - № 26 (264). – С. 155-157.

## ИСТОКИ ЗОЛОТОГО ПРАВИЛА НРАВСТВЕННОСТИ КАК ГЛАВНОГО ЭТИЧЕСКОГО ПРИНЦИПА: ОПЫТ ИСТОРИКО- ФИЛОСОФСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ

Автор: Акулина Татьяна Михайловна;  
Руководитель: Меркулова Наталия Алексеевна  
*Курский ж.д. техникум-филиал ПГУПС, г. Курск*

Этика как учение о поведении людей с позиций морали и нравственности является одной из древнейших философских дисциплин. Классическое определение этики предложил Аристотель, но многие исследователи признают основателем этики Сократа, у которого впервые входят в сферу философской рефлексии такие категории как «благо», «справедливость», «мужество», «совесть», «достоинство», «долг» и другие.

Однако при этом, неоспоримым предстает тот факт, что ключевая этическая проблема – вопрос о добре и зле, волновал умы людей гораздо раньше. Определенная совокупность представлений о хорошем и плохом, правильном и неправильном, а также нормы поведения, вытекающие из этих представлений, имели место еще на заре человеческой цивилизации. Свидетельством этого служат мифологические системы разных народов мира: как правило, в мифологических сюжетах прослеживается обусловленность нравственного выбора героев теми или иными факторами, а также демонстрируются последствия данного выбора (например, наказание или поощрение богами).

Таким образом, в ходе исторического процесса, складывались этические принципы – это основные моральные законы, которые считаются общепризнанными. Они представляют собой систему ценностей, которая закрепляет через нравственный опыт моральные обязанности человека.

Одним из таких основополагающих мировых этических принципов является так называемое «золотое правило нравственности», традиционно формулируемое следующим образом: «Поступай по отношению к другим людям так, как ты хотел бы, чтобы они поступали по отношению к тебе».

Неудивительно, что первые упоминания о золотом правиле нравственности относятся к осевому времени – середине I тысячелетия до н.э., ведь именно в этот период происходит стремительный скачок в технологическом и интеллектуальном развитии человеческой цивилизации.

Так, формулировки главного этического принципа очень схожие с классической, мы встречаем в «Махабхарате» – фундаментальном древнеиндийском эпосе:

«Те поступи других, которых человек для себя не желает,  
Что самому неприятно, пусть не делает и другим людям» [9, с.16].

Многие изречения из проповедей Будды содержат золотое правило нравственности. Например: «Не причиняй другому того, что могло бы явиться причиной твоего страдания. Следуй путем долга: проявляй доброту к твоим братьям и освобождай их от страдания»[2].

В «Одиссее» Гомера золотое правило нравственности встречается в речи нимфы Калипсо, обращенной к Одиссею:

«<...> Что никакого другого несчастья тебе не замыслю,  
Что о тебе непрерывно заботиться буду и думать  
Как о самой бы себе, если б это со мной приключилось  
Не лишено и мое справедливости сердце, и, право  
Дух в груди у меня не железный и ведает жалость» [4].

Конфуций на вопрос ученика о том, можно ли всю жизнь руководствоваться одним словом, ответил: «Это слово – взаимность. Не делай другим того, чего не желаешь себе» [7].

В ранней греческой философии золотое правило нравственности не имеет непреложного статуса и выступает чаще всего как требование житейской мудрости. «Что возмущает тебя в ближнем, того не делай сам» [5, с.51] – советовал общественный деятель, один из Семи мудрецов, Питтак. Еще один знаменитый философ-

досократик Фалес на вопрос о том, как прожить счастливо и праведно, отвечал: «Если сами не будем делать того, в чем упрекаем других» [5, с.66].

У классиков античной мысли, как было отмечено выше, категории морали и нравственности были в полной мере концептуализированы. При этом в текстах Платона и Аристотеля нет конкретной формулировки золотого правила нравственности, хотя есть много близких по духу мыслей. Среди представителей философии эллинизма следует отметить Луция Аннея Сенеку, упоминающего золотое правило нравственности в «Нравственных письмах к Луцилию».

В Библии золотое правило нравственности упоминается в ветхозаветной Книге Товита [Тов. 4:15] и дважды в Евангелиях при изложении Нагорной проповеди. Наиболее сообразной нам представляется Евангельская формулировка: «Итак, во всем как хотите, чтобы с вами поступали люди, так поступайте и вы с ними; ибо в этом закон и пророки» [Лк. 3:31; Мф 7:12].

Христианская средневековая философия рассматривает золотое правило нравственности в контексте Нагорной проповеди. Для Аврелия Августина оно есть принцип естественной нравственности, которым следует руководствоваться в отношениях между людьми и нарушение которого деформирует человеческое поведение; одновременно он рассматривает его как конкретное выражение закона любви, понимаемого как любовь к Богу: «Закон же любви состоит в том, чтобы человек желал ближнему того же самого добра, какого желает и себе самому, и не желал ему того зла, какого не желает себе» [1].

В новоевропейской философии следует отметить концепцию социального договора Т. Гоббса и Дж. Локка. Так, в трактате «О гражданине» Т. Гоббс пишет: «Необходимо соблюсти только одно правило: когда ты сомневаешься, соответствует или нет естественному праву то, что ты собираешься сделать по отношению к другому, представь себя на его месте. И тогда все те страсти, которые подталкивали тебя на этот поступок, как бы оказавшись на противоположной чаше весов, удержат тебя от этого поступка» [3]. Таким образом, золотое правило нравственности выступает в качестве критерия, позволяющего человеку установить, не противоречат ли его действия естественным законам.

Другой представитель философии Нового времени Г.В. Лейбниц считает, что золотое правило не является самоочевидным мерилем нравственности: «Если бы это зависело от нас, то мы хотели бы от других излишнего; значит ли это, что мы должны делать излишнее и другим?» [8]. По его мнению, это правило лишь описывает диспозицию для вынесения справедливого суждения.

Расцвет золотого правила нравственности по праву связан с именем главного представителя немецкой классической философии И. Канта. Именно у него золотое правило приобретает статус категорического императива – высшего общезначимого нравственного предписания: «Поступай так, чтобы максима твоей воли могла бы быть всеобщим законом» [6]. Таким образом, этика И. Канта уточняет главный этический принцип, прослеживающийся в предшествующем философском дискурсе.

Вошедшее в культуру человечества задолго до И. Канта золотое правило нравственности обрело в его мысли завершённый смысл. И сегодня, как и тысячи лет назад, оно сохраняет свою актуальность как с умозрительной, так и с практической точки зрения.

#### Список использованной литературы и источников

1. Августин А. О граде Божьем. Электронный ресурс: [https://azbyka.ru/otechnik/Avrelij\\_Avgustin/o-grade-bozhem/](https://azbyka.ru/otechnik/Avrelij_Avgustin/o-grade-bozhem/)
2. Буддийские тексты из палийского канона. Электронный ресурс: <https://dhamma.ru/canon/>
3. Гоббс Т. О гражданине. Раздел I. Гл. III, 26. Электронный ресурс: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000612/st000.shtml>
4. Гомер Одиссея. Песнь Пятая. 187-190. <http://ancientrome.ru/antlittr/t.htm?a=1344030005#180>
5. Диоген Лаэртский О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. Кн. I, 37. – М.: Мысль, 1986.
6. Кант И. Основы метафизики нравственности. <http://www.vehi.net/zph/ikant.html>
7. Конфуций Лунь Юй (Беседы и суждения). <https://www.litmir.me/br/?b=14852&p=1>
8. Лейбниц Г.В. Новые опыты о человеческом разумении автора системы предустановленной гармонии. Электронный ресурс: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000541/st000.shtml>
9. Махабхарата. Книги 1-18 (полное собрание академического перевода эпоса). – Ленинград: АН СССР; Ашхабад: АН ТССР; М.: Наука, Ладомир, 1950-2005.

## ИСТОКИ СЛАВЯНСКОЙ ЖИЗНИ

Автор: Клопов Алексей Александрович

Руководитель: Ильинова Елизавета Алексеевна

Миценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский Государственный  
Университет имени И.С. Тургенева», г. Миценск

Цель данной исследовательской статьи: рассмотрение истоков славянских народов: жизнь и традиций географии перемещения.

Задачами работы являются: рассмотрение различных точек зрения на происхождения различных славянских племен, изучение исторической литературы связанной с образом жизни народов славян.

Актуальность работы: без знания корней своего происхождения, человек не может найти себя в жизни.

Результат проекта: рассмотрение корней славянской народности по различным историческим подходам.

Киев обычно называют «матерью городов русских». Это является переводом на русский язык греческого слова «метрополис» - столица. Когда князь Олег и Игорь ушли из Новгорода в поисках новых земель, они пришли в Киев и обозначили столицу. Раньше она находилась в Новгороде.

Именно через Новгородские торговые пути Россия общалась с Западом. Первые славяне пришли с Южной Балтики. Две традиции — северная (новгородская) и южная (киевская) — объединились, создали единство и обогатили взаимно нравами, обычаями, которые были присущи каждой из этих половин. С процесса объединением возникло Древнерусское государство.

Академик В.Янин сообщал, что «Новгород — это богатейшая сокровищница. Под нашими ногами культурный слой города буквально набит древностями. Мы работаем непрерывно здесь с 1932 года, и новгородский музей накопил в своих фондах свыше 250 тысяч находок. Но ведь это только сотая, может быть, двухсотая часть того, что не извлечено из земли. Берестяные грамоты мы исчисляем сотнями. Последняя найденная получила номер 755-й».

Древнерусская культура не имеет начальной даты. За отчёт можно взять 988год, но многие историки считают зарождение славянской культуры задолго до рождества Христова.

Славянская культура стала основанием для всей западно-европейской культуры. Был единый славянский народ, который в 9 веке был не разделённый ещё на западных, восточных и южных, а единый этнос венедов-славян, называвшихся так по культу Венеры-Лады и оставивший по всей Европе топонимические следы от нашей Ладоги до швейцарских Альп.

Именно под именем — "венеды" — как раз в I веке - упоминает славян римский историк Плиний, не разделяя пока их на западных - "венедов" и восточных славян античности — "антов".

Это не результат заимствования у соседей и не случайность, а доказательство глубокого культового и этнического единства происхождения двух народов. До границ нынешней Франции разливалось славянское "море", - море единого этноса, говорившего на почти едином языке, не испорченном ещё немецкими, турецкими, угоро-дзунгарскими (т.е. монгольскими), арабскими и другими завоевателями.

Исследователь Л.Н.Рыжков, приводит интересные данные: Лейпциг в то время назывался Липском и был центром славянской области лужичан, потомки которых живут там и поныне. Дрезден был Дроздянами, Мейсен — Мишнами, Мерзебург — Межибором, а населяли все эти земли нишане, мильчане, седличане, дечане и хутичи, а на севере знаменитый Бранденбург величался Бранибором — центром обширных славянских княжеств, которые были завоёваны немцами лишь в середине 12 века. А далее на юг, вплоть до Червоной (Красной) Руси... простиралась ВеликоМоравская держава славян, объединённых Пражским княжеством. Ещё южнее были земли Угорских славян. Эта область Венгрии вплоть до 1400-1600 годов называлась Новоградом. А ещё южнее была Валахия и Болгарское царство. Даже Австрия (Острия!) управлялась славянскими князьями с городами Виндебож (Вена), Светла (Цветль). Л.Н.Рыжков делает вывод о том, что славянская культура положила фундамент всей европейской цивилизации.

О быте славян еще в XVIII в. сложились две точки зрения. Немецкий историк Шлёцер представляет себе первоначальный быт славян не выше быта дикарей. Основание гражданского государства и культуры, по его мнению, были связаны с варягами (норманнами, скандинавами), которые вывели славян на новый исторический этап. Это взгляд, является одним из крайним. Забелин же ("История русской жизни") рисует нам быт славян русских в IX-X веках очень сложным и развитым это является прямо противоположной точкой зрения.

С этим учёным спорил М.В.Ломоносов (1711-1765), который говорил о южных истоках древнерусской государственности и отрицал роль скандинавов. Но его последователи признавали, что государство было создано иноземными князьями. Славяне не вели кочевой образ жизни, а осёдлый, поскольку хозяйствовало на земле. Осёдлость была непрочной: по истощении пашенной земли они легко покидали жилище. Летопись говорит, что древляне и вятичи "делают нивы своя и земля своя". Кроме того, славяне охотились на пушного зверя, делали из деревьев лодки. Они охотно торговали со всеми странами света: Азией, Югом, Западом. Если есть торговля, то возникают города. Скандинавские саги зовут Русь Страной городов, или Гардарик.

Быт славян вначале был племенной, который переходит в волостной (от слова "волость"). Города становились центром округа. Новгород притянул к себе кривичей, Киев — полян и древлян, Чернигов — северян и вятичей.

На верхнюю Оку вятичи попали в VIII-IX веках. В это время в их языке было "я", которое звучало, как (ен), т.е. "вентичи" (венты), а впоследствии – вятичи.

В.И.Максаковский в книге "Польша" (М.,1969г.) пишет о том, что раскопки в Бискупине свидетельствуют о высоком уровне праславянской культуры. В VIII - IX веке Польша была покрыта лесами — пущами. Люди вели сообщение между собой по рекам. Центром вокруг которого польские земли объединились в одно государство, стала Великопольща. С великопольским городом Гнезно связано предание о

возникновении — Польского государства. Эту историю можно сравнить с возникновением легенды о появлении названия города Орла. Легендарный князь Лех, вождь племени полян, однажды увидел на могучем дубе гнездо белого орла и определил место его гнездования. Свою столицу он назвал Гнезно, т.е. гнездо. В настоящее время на гербе Польши изображён белый орёл на красном поле.

Считается по легенде, что братья Радим и Вятко пришли на наши земли от ляхов. Они принесли с собой и символ белого орла, и топоним Гнезно. Изображен орёл в гербах городов Чернигова, Одоева (ныне — Тульской обл.) и г.Орла. Чернигов — столица Черниговского княжества; Одоев - столица Новосильско-Одоевского княжества; Орёл — символ непобедимости Московского государства, стоящего на границе с Диким Полем. Первые поселенцы — вятичи всегда знали о столице Гнезно, поэтому и на новых местах появились населённые пункты с топонимом Гнездо. В Гнездиловской сельской администрации Болховского района и в Готовской с/а - Знаменского района Орловской обл. есть посёлки с одинаковым именем —Гнездилово.

В настоящее время корни славян охватывают многочисленные народы. Мы не можем чётко проследить развитие исторических народностей, так как культурные, исторические, географические и торговые связи сильно переплетены.

#### Список использованной литературы и источников

1. В.Агошков, 2003 г. Топонимо-краеведческие очерки: факты, гипотезы. Выпуск № 28.
2. Артамонов, М.И. Артамонов М.И. - Этногенез восточных славян. Том 1 / М.И. Артамонов. - М.: ЁЁ Медиа, 2018. - 260 с.
3. Байбурин, А. К. Жилище в обрядах и представлениях восточных славян / А.К. Байбурин. - М.: Языки славянских культур, 2017. - 472 с.
4. Виноградова, Л.Н. Зимняя календарная поэзия западных и восточных славян: моногр. / Л.Н. Виноградова. - М.: Книга по Требованию, 2018. - 256 с.
5. Восточные славяне. Антропология и этническая история. - М.: Научный мир, 2017. - 342 с.
6. Седов, В. В. Восточные славяне в VI - XIII вв. / В.В. Седов. - М.: Наука, 2018. - 328 с.

## «Я ХОЧУ БЫТЬ ЧЕЛОВЕКОМ»

**Авторы: Башкатова Дарья Алексеевна,**

**Зикрач Марк Александрович**

**Руководитель: Левченко Татьяна Николаевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж  
г. Старый Оскол*

*В сегодняшнем мире ...тревожный набат Достоевского гудит,  
неумолчно взывая к человечности и гуманизму.*

*Ч. Айтматов*

Тема нашей работы «Я хочу быть человеком». Это слова самого Достоевского, который считал, что «человек есть тайна» и её нужно разгадать. Для этого писателю надо спуститься *в самую глубину человеческой души*, увидеть и существующий в ней хаос и скрытый порыв к идеалу. Долгом художника он считал «при полном реализме» «найти в человеке человека».

2021 год в России Указом Президента страны В.В. Путина объявлен годом Достоевского – исполняется 200 лет со дня рождения Федора Михайловича. Весь 2021-й год пройдет под эгидой празднования этого знакового юбилея.

В рамках юбилейных мероприятий создан электронный портал "Мир Достоевского", по всей стране проводятся массовые чтения, квесты, театральные постановки, экскурсии. Поэтому тема нашей работы актуальна.

Исследовав художественные тексты, научно – критическую литературу, монографии по теме исследования, мы попытались понять, чему же Достоевский учит нас, что может дать нам, современным людям, писатель, живший в 19 веке. Быть может мысли и выводы, к которым он приходит, сегодня неактуальны?

Достоевские происходили от старинного литовского рода, представители которого с 16 века упоминаются в различных документах. Многие из них достигли видных степеней и стали известны как члены главного трибунала, судьи, офицеры, епископы.

Федор Михайлович Достоевский родился в семье военного врача, жившего в Москве. Детство его протекало в благоприятной обстановке.

В 1843-ем году Достоевский окончил офицерские классы Инженерного Училища, получил место в инженерном ведомстве, но недолго оставался на службе и скоро вышел в отставку. В 1845-ом году он печатает свое первое произведение «Бедные люди».

С марта - апреля 1847-го года Достоевский участвует в организации тайной типографии для печатания воззваний к крестьянам и солдатам. 23 апреля 1849 года он вместе с другими петрашевцами был арестован. Достоевскому назначалась каторга на четыре года, и потом служба рядовым в Сибири еще четыре года.

Достоевский до каторги и после нее – совершенно разные люди.

В июне 1862-го года Достоевский впервые выехал за границу, посетил Германию, Францию, Швейцарию, Италию, Англию. Вернувшись в Россию, активно участвует в общественной жизни.

Зимой 1867-го года он знакомится со стенографисткой Анной Сниткиной, которая становится его женой. Этот брак был очень удачен. Они много путешествуют. Но в Германии у Достоевского снова просыпается тяга к рулетке. Он проигрывает все привезенные семейные сбережения, а также деньги, одолженные у друзей. Достоевский возвращается с повинной к жене. Она же его не ругает, понимая, что ее Федор просто не может противостоять этой страсти. Достоевский обещает больше не играть. И это обещание выполняет.

В ночь с 25 на 26 января 1881 года у Достоевского пошла горлом кровь. 31 января 1881 при огромном стечении народа состоялись похороны писателя. Он похоронен в Александро-Невской лавре в Петербурге.

Мало известна деятельность Достоевского – публициста. Он издает журналы «Время» и «Эпоха», принимает на себя редакторство журнала «Гражданин». Впервые в России выпускается «моножурнал», т.е. Достоевский единолично является его и редактором, и автором.

Тема духовного воскрешения личности, которую Достоевский считал главной в литературе, пронизывают все его произведения. Достоевский умеет показать в своих произведениях пронзительные подробности унижения человека, и то, как *любовь* «выпрямляет» его. Современный человек живет в тех же условиях, что и герои Достоевского. Основная ценность на сегодняшний день — деньги, как и 150 лет назад. Идеал Достоевского — Христос, отсюда его отношение к людям: он прощал то, что простить трудно, брал на себя чужие долги и все муки принимал смиренно. *Главным в его жизни была любовь.*

Ф.М. Достоевский был замечательным педагогом. Им разработана целая система воспитания детей, главным принципом которой было *понимать* детей.

Гуманизм по Достоевскому - это сострадание, жалость к ближнему. Ребенок обязан «как должное» воспринимать все, что дает судьба.

Достоевский умеет показать в своих произведениях пронзительные подробности унижения человека, и то, как любовь «выпрямляет» его.

Современный человек живет в тех же условиях, что и герои Достоевского. Основная ценность на сегодняшний день — деньги, как и 150 лет назад.

*Самое ценное в творчестве Достоевского – это воспитание души.* Достоевский говорит о состоянии молодежи того времени, как будто характеризует нашу эпоху: «Сколько силы, сколько страсти в молодом поколении и ни во что не веруют».

Писатель держит читателя в постоянном напряжении, вынуждает его спрашивать себя: «А нет ли в твоей душе стремления к душевной лени? Не слабеет ли в самом себе голос совести? Нет ли в тебе жестокости? Жива ли в тебе человеческая душа?»

Чтобы понять, актуально ли творчество Достоевского, нужно ли оно современной молодежи, было проведено практическое исследование среди студентов 1 курса Оскольского политехнического колледжа в количестве 54 человек. Результаты таковы: 77% опрошенных знакомы с произведениями Достоевского поверхностно, 23% - читали произведения. 81% респондентов считают творчество писателя актуальным, 79% согласились с мнением Достоевского, что каждый человек лично ответственен за царящее в мире зло. Однако 14% отметили, что они не готовы нести ответственность за свои поступки, и 3% ответили, что не готовы отказаться от вредных привычек ради близкого человека.

Для читателей главный нравственный урок творчества великого писателя заключается в осознании ответственности за свои поступки. Как бы ни были благи цели, которые ставит перед собой человек, они не оправдывают страданий других людей. Достоевскому принадлежат слова, что никакая революция, которая может осчастливить многих, не стоит одной слезы ребенка. В понятии человеческой жизни для Достоевского заключено нечто святое. «Возлюби ближнего своего». Эту мысль хочет донести до читателя Достоевский.

При создании романа «Братья Карамазовы» он выделит в эпиграф слова из Евангелие: *«Истинно, истинно глаголю вам: аще пшеничное зерно, падши в землю, не умрет, то останется одно; а если умрет, то принесет много плода»*. Сам Достоевский – это и есть *то зерно*, он умирает, но возвращается к нам в своих книгах, даёт много плодов, учит нас мудрости земной.

#### Список использованной литературы и источников

1. Абельтин, Э.А. Актуальность творчества Ф.М. Достоевского [Электронный ресурс] / <http://www.neuch.ru/referat/89366.html>
2. Бахтин, М.М. Проблемы поэтики Достоевского [Текст] / М.: «Художественная литература», -1972. – 471с.
3. Бердяев, Н.А. Откровение о человеке в творчестве Достоевского [Электронный ресурс] / <http://www.repetitor.org/materials/dostoevsky2.html>
4. Достоевский как редактор и издатель [Электронный ресурс] / <http://www.petaref.com/?page=viewref&id=9330>
5. Степанов, А.В. Дискурсы Ф.М. Достоевского [Текст] // Русский язык в школе. [Текст]. - 2006г. – №5 - 67с.



6. Степанов, А.В. Дискурсы Ф.М. Достоевского [Текст] // Русский язык в школе. [Текст]. - 2006г. – №5 - 67с.
7. Ф. М. Достоевский: жизнь и творчество [Электронный ресурс] / <http://www.rsl.ru/ru/s3/s331/s122/d306/>
8. Электронная библиотека - Википедия [Электронный ресурс] / <http://Wikipedia.ru>

## **ЭВОЛЮЦИЯ ЛИЧНОСТИ В РОМАНЕ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО «ПОДРОСТОК»**

**Автор: Тонких Андрей Сергеевич**  
**Руководитель: к.ф.н. Александрова Надежда Фёдоровна**  
*ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк*

«Хорошим примером будет жив человек...»  
Ф.М. Достоевский «Подросток»

Как известно, творчество Ф.М. Достоевского, всемирно известного русского философа, писателя, чье 200-летие со дня рождения все культурное сообщество будет отмечать в ноябре этого года, не оставляет равнодушным никого, кто считает себя хоть в некоторой степени принадлежащим к культуре. Безусловно и то, что многие вопросы, над которыми мучился гений Достоевского, остаются злободневными и сегодня: развитие техники и цифровых технологий, к сожалению, крайне мало изменило душу человека, его нравственный облик, а, может, в некоторой степени, даже и разрушило их. Тема случайного семейства, главная тема романа «Подросток», написанного более 100 лет назад, в 1875 году, и сегодня, на наш взгляд, требует своего разрешения. Важно, чтобы каждый из нас понимал те духовные основы, на которых только и возможно воспитание устойчивой, уравновешенной личности.

Главный герой романа Ф.М. Достоевского «Подросток» - вовсе не подросток в привычном нам понимании слова. Мы привыкли подростком называть юношу или девушку в возрасте 13-16 лет, в то время как европейское понятие «тинейджер» охватывает возраст с 14 до 21 года. Подростку из романа, Аркадию Макаровичу Долгорукому, в начале его записок – 19 лет. В общем, это время очень ответственное, потому что в этот возрастной период формируется или меняется под воздействием самых разных встреч и факторов будущее мировоззрение человека, то есть это время, когда из подростка вырастает или не вырастает гражданин.

Аркадий ведет записки для самого себя, не для читателей. Это своего рода процесс самопознания, самоисследования. Из записок мы узнаем, что он с малых лет своих был отдан в чужие люди, то есть в родной семье своей не воспитывался, причиной этому – его незаконнорожденность. Настоящий отец его – Андрей Петрович Версиков, дворянин, представитель «культурного слоя» русской нации, всех своих детей – и законных, и незаконных – отдавал на попечение многочисленных родственников. До возраста, когда Аркадий начал вести записки, мальчик видел своего отца лишь единожды лет в шесть, на сцене любительского театра в роли Чацкого. И так этот образ честного, талантливого, умнейшего, но оскорбленного и изгнанного обществом человека (а это всего лишь была роль на сцене!) так запомнился мальчику, что он стал боготворить своего отца. Благодаря этому сценическому образу Версиков стал для мальчика эталоном в поведении, кумиром: «...он наполнял собою все мое будущее, все расчеты мои на жизнь...» [1, с. 16]. На сцене мальчик увидел своего отца в роли первого человека, передового, умнейшего, и, как свойственно ребенку перенимать черты родителей, копировать их стиль поведения, мальчик так же перенял это свойство на себя, он и себя теперь мыслил везде только первым, в этом он равнялся на отца «...чуть ли не с самого детства, я иначе не мог вообразить себя как на первом месте, всегда и во всех оборотах жизни» [1, с. 73].

Когда мальчик подрос, его отдали учиться в пансионат Тушара, где он впервые столкнулся с социальным неравенством, унижениями из-за того, что он незаконнорожденный сын: по крови он дворянин, Версиков, а юридически – сын дворового Версиковых – Макара Ивановича Долгорукого. Эта весть привела к развитию в сознании ребенка раздвоенности: обиженный, оскорбленный, осознающий слабость свою как существа, которое не может противостоять ударам судьбы, а должен лишь им подчиняться (терпеть побои, оскорбления и от учеников, и от директора пансиона Тушара), не сумев (струсил) убежать из пансиона, потому что испугался ночи, темноты и одиночества, с одной стороны, а с другой – осознающий себя дворянином, высшим существом, гордящимся тем, что его отец – блистательный на сцене красавец. Молодой герой постепенно развивает в себе идею угла, иными словами – идею подполья, когда герой, не понимаемый обществом, удаляется от него, прячется в своей скорлупе, мечтает вырасти, подняться над обществом и показать ему свое пренебрежение, то есть стать выше всех. Эту идею герой называет «идеей Ротшильда», французского банкира и предпринимателя, который «прибыв в Париж с одним миллионом франков, оставил после себя состояние в два миллиарда» [4]. Дж. Ротшильд, будучи успешным банкиром, много занимался благотворительностью, однако в художественном мире Ф. Достоевского это имя становится во многом нарицательным и обозначает идею накопительства, бесчеловечности богатства, стяжательства.

Один из этапов взросления главного героя связан с пониманием им образа своего отца, которого он, по сути, не знал. Его представления об отце до 19-летнего возраста складываются из услышанных им многочисленных разговоров о Версиллове. И подросток после окончания гимназии, отбросив для себя мысль об университете, приезжает в Москву с единой целью – выяснить для себя: кто же он такой – его отец, Андрей Петрович Версиллов.

Из записок подростка, воспроизводящего мнения разных людей о его отце, мы узнаем, что Версиллов – человек дворянского происхождения, чувствующий за собой некую особую исключительность как за представителем культурного слоя России. Однако Версиллов сам «соткан из множества противоречий и парадоксов» [3, с. 302]: «Я могу чувствовать преудобнейшим образом два противоположные чувства в одно и то же время – и уж конечно не по моей воле» [1, с. 171]. Версиллов слабый характером, не умеющий устоять против своих эгоистических желаний, раздвоенный изнутри, понимающий, что он делает не так и не должное, но все же делает. «Версиллов исключителен своей ненормальностью, своей невероятной изломанностью, своей неестественностью» [3, с. 302]. Частые беседы отца с сыном приводят к тому, что подросток не может ухватиться ни за какую мысль своего настоящего родного отца, в котором нет устойчивого нравственного стержня. И «семейная» жизнь Версиллова это подтверждает: Версиллов одновременно любит и мать Аркадия, Софью Андреевну, женщину из дворян, официальную жену Макара Долгорукого, и Катерину Николаевну Ахмакову, но разной любовью. Софья Андреевна это понимает и жалеет Версиллова, как человека несчастного, своей всепрощающей, всепонимающей любовью.

Образ юридического отца подростка является антиподом образу Версиллова [2, с. 22]: во-первых, это представители разных социальных слоёв, во-вторых, эти люди обладают разным мировоззрением. У Версиллова, как мы уже знаем, нравственного устойчивого мировоззрения, нет, он раздвоенный изнутри, нецельный человек, в то время как Макар Долгорукий, на момент повествования являющийся «странником», то есть искателем истины, религиозного сознания, ищущий Бога, таким устойчивым внутренним миропорядком обладает. Это и притягивает подростка к нему: «Душа же его (Макара Долгорукого – Т.А.) была довольно хорошо организована, и так даже, что я не встречал еще в людях ничего лучшего в этом роде» [1, с. 308]. Именно в нем Аркадий находит устойчивые убеждения, главным из которых является смирение как основополагающая составляющая православной веры (именно Макар Долгорукий и мать Софья Андреевна обладают истинным смирением и терпеливой, мудрой любовью).

К сожалению, как нам кажется, окончательного становления характера и мировоззрения главного героя в романе не происходит, подросток находится лишь на пути к истине: образ родного отца, бывшего для него кумиром, развенчан, так как Аркадий обнаружил в нем нецельность, надлом; в то же самое время личность подростка еще не сформирована для того, чтобы принять мировоззрение Макара Долгорукого, который тем не менее вызвал симпатии Аркадия.

Как видим, роман «Подросток» посвящен одному из серьезных вопросов любого исторического времени – становлению личности человека. Этот процесс не всегда простой, он лежит через глубокой, честный, нелюбимый анализ своих чувств и поступков, через исследование себя и познания других, через встречи, симпатии и антипатии, через обиды и прощения, ошибки и заблуждения. Подростку Аркадию придется и преодолеть личный эгоизм, и убедиться в нежизнеспособности своей идеи угла, идеи Ротшильда, и научиться понимать и принимать других людей, а это возможно только тогда, когда рядом есть хороший пример.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Достоевский Ф.М. Полное собрание сочинений в тридцати томах. Т. XIII. – Л.: Наука, 1975. – 456 с.
2. Конюхов А.Ф. Стихия вопрошания в романе Ф.М. Достоевского «Подросток»: Автореф. дис. канд. филол. наук. – Магнитогорск, 2007. – 24 с.
3. Леонтьев К.Н. Достоевский о русском дворянстве // Леонтьев К.Н. Избранное. – М.: Рарогъ; Московский рабочий, 1993. – С. 299–306.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ротшильд,\\_Джеймс\\_Майер](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ротшильд,_Джеймс_Майер)

## **ИСТОРИЯ БОРИСОВСКОЙ ТИХВИНСКОЙ ПУСТЫНИ**

**Автор: Леандрова А.О., Чернышёва О.А.**  
**Руководитель: Пинаева Ирина Владимировна**  
*ОБПОУ "Курский автотехнический колледж", г. Курск*

На карте современной Курской области мы не найдем слободу Борисовку и располагавшийся здесь женский монастырь - Борисовскую Тихвинскую пустынь. В настоящее время эта территория ходит в состав Белгородской области. Однако долгое время Борисовский Тихвинский женский монастырь находился в ведении Курской епархии.

Предание связывает возникновение обители с именами первого русского фельдмаршала графа Бориса Петровича Шереметева и императора Петра I, который собственноручно водрузил деревянный крест на

выбранной площади, назначая место для строительства первой церкви будущей обители. Различные источники называют датой возникновения монастыря 1710 или 1711 гг. Вскоре после возникновения монастыря здесь зародился иконописный промысел, впоследствии снискавший обители славу иконописного центра.

Начало нового, XIX столетия, ознаменовало начало нового периода в жизни обители. Согласно штату монастыря, утвержденному покровителем обители - графом Николаем Петровичем Шереметевым, 27 апреля 1800 г., штат монашествующих был увеличен вдвое, также было увеличено содержание, выдаваемое деньгами и продуктами. Теперь инокини могли содержать больше нештатных послушниц, тем самым готовя себе смену. Это нововведение стало решающим для последующего роста благосостояния Борисовской пустыни. В связи с увеличением числа инокинь возросли потребности в продуктах питания, поэтому в штатном положении предписывалось увеличить количество монастырского скота. Теперь монастырю принадлежали 10 коров и 3 лошади.

Пополнить штат инокинь было решено за счет пострижения послушниц Тихвинской пустыни, но так как число их было недостаточно (нужно было 18 человек), решено было переселить в монастырь послушниц из Курского Троицкого и Белгородского Рождество-Богородицкого монастырей. Произошли и другие изменения - в феврале 1801 г. обитель возглавила новая настоятельница - игуменья Афанасия Котельникова, в 1802 г. по ее просьбе в монастырь был определен дьякон.

В 1809 г. пустынь лишилась своего покровителя - умер граф Николай Петрович Шереметев; по причине малолетства его сына - Дмитрия Николаевича все финансовые вопросы, в том числе и вопросы по содержанию обители, решали опекуны. В 1812 г. по решению опекунов в пустыни началось возведение каменной ограды и колокольни. При игуменье Августе, в 1816 г., строительство колокольни было закончено. К тому времени число монахинь и послушниц значительно увеличилось, поэтому соборная деревянная церковь, построенная в середине XVIII в., оказалась тесной, к тому же, здание церкви заметно обветшало. Настоятельница Августа, получив отказ от опекунов, занялась сбором пожертвований на строительство. Эта история получила продолжение и благополучное завершение в 1821 г., когда повзрослевший граф Шереметев вступил в права наследования. Молодой граф одобрительно отнесся к идее строительства нового храма и пожертвовал из личных средств недостающую сумму - более 13 тысяч рублей. В мае 1821 г. старый храм был разобран, 1 мая следующего года начались работы по строительству первой каменной церкви Борисовской Тихвинской пустыни.

Заслугой настоятельницы Августы является не только преобразование облика монастыря, с ее именем связывают зарождение и развитие в стенах Тихвинской обители иконоотделочного промысла. В дальнейшем этим ремеслом занимались практически все монахини и послушницы обители, получая неплохой доход. В 1822 г. Августа оставила пост настоятельницы, ее место заняла игуменья Венедикта. В бытность Венедикты главой монастыря закончилось строительство новой соборной церкви, и 4 сентября 1827 г. состоялось ее освящение. Новый храм был одноглавым, глава и крест позолочены, стены снаружи украшены колоннами. Вслед за освящением нового храма была вдвое увеличена территория монастыря, и достроена каменная ограда, окружавшая его. Велись и другие строительные работы. Так рядом с монастырем была выстроена гостиница для богомольцев и странников. Помимо содержания, выдаваемого из личных средств графа, росту благосостояния обители способствовали пожертвования мирян и вклады новых инокинь. Так в 1828 г. в пустынь поступили две помещицы, которые «принесли ей в жертву свои средства».

В январе 1832 г. новой настоятельницей Тихвинской пустыни стала игуменья Анатолия, управлявшая обителью более 15 лет - до июня 1847 г. Анатолия сыграла важную роль в переустройстве монастыря. При ней было закончено строительство нового каменного храма в честь Преображения Господня, и 4 ноября 1834 г. состоялось его открытие и освящение. Заботы игуменьи о благоустройстве обители были отмечены в Святейшем Синоде, в 1843 г. настоятельница Анатолия была награждена золотым напрестольным крестом. По просьбе настоятельницы в 1845 г. граф предписал прибавить к существующему штату еще 5 инокинь.

Дальнейшее изменение архитектурного облика монастыря и улучшение его вида связано с именем игуменьи Макарии Новосильцевой, вступившей в должность в феврале 1852 г., к тому времени число обитательниц монастыря достигло трехсот человек. Теплый храм во имя Преображения Христова уже не мог вместить всех сестер, поэтому в мае 1859 г. был заложен новый храм с колокольней, уже в сентябре 1862 г. состоялось его освящение. Храм, выстроенный в подражании русско-византийскому стилю, по свидетельствам современников, был «по внешнему виду величественен, а по внутреннему расположению изящен». Произошли и другие изменения: была выстроена новая гостиница для богомольцев. Территория монастыря была украшена цветниками и аллеями деревьев. Игуменья заботилась и о здоровье сестер. По её ходатайству в монастыре была построена Сергиевская больница на 10 человек, содержавшаяся на средства, выделяемые графом Шереметевым. Не осталась без внимания настоятельницы хозяйственная сторона жизни пустыни; её заботами за монастырским кладбищем был устроен новый сад, обитель обзавелась двумя мельницами. Игуменья не забывала и о благотворительности, в 1865 г. ее попечением при монастыре была устроена богадельня для 30 бедных престарелых монахинь, содержавшаяся на её собственные средства. В июне 1870 г. при монастыре было открыто училище для обучения девочек из разных сословий.

Согласно данным за 1879 г. в пустыни проживали 420 человек: 32 монахини и 388 послушниц. На территории монастыря располагались три церкви, колокольня с пятью колоколами, больница, богадельня (на 60 человек), корпуса келий для монашествующих. Все здания были в хорошем состоянии, храмы отличались красотой и богатым внутренним убранством. При обители существовало училище, в котором проходили

обучение девочки из разных сословий. Число учениц к 1882 г. достигло 19 человек. Девочек обучали грамоте, арифметике, священной истории, рукоделиям.

Дополнительный доход инокиням давал иконоотделочный промысел, достигший значительного развития. Монахини не только сами занимались отделкой икон, но и обучали этому промыслу девочек из слободы. Работы монастырских мастериц отличались тонкостью и изяществом. Для сбыта своих изделий монахини нанимали извозчиков из числа местных крестьян и на подводах отправляли товар на ярмарки в Киев, Полтаву, Харьков, Одессу, Ростов, Таганрог и даже Болгарию.

Подводя итог вышесказанному стоит отметить, что становление и укрепление Борисовской Тихвинской женской пустыни проходило в течении длительного периода времени. Не только с помощью графской семьи, но и стараниями самих монахинь и настоятельниц, обитель обустроивалась, развивала хозяйство, приобретала все более благоустроенный вид. После Октябрьской революцией 1917 г., в январе 1918 г. Тихвинская пустынь была лишена прав юридического лица и вскоре закрыта.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Историческое описание Борисовской Тихвинской девичьей пустыни, составленное по монастырским документам и записям архимандритом Леонидом. – М.: Тип. Катков и К<sup>о</sup>, 1872. – 134 с.
2. ГАКО. – Ф. 20, оп. 3-л, д. 31, л. 2.
3. ГАКО. – Ф. 20, оп. 3-л, д. 62, л. 12.
4. ГАКО. – Ф. 20, оп. 3-л, д. 62, л. 15.
5. ГАКО. – Ф. 20, оп. 3-л, д. 67, л. 3.
6. ГАКО. – Ф. 20, оп. 2, д. 371, л. 7.

## **РАЗВИТИЕ ПРАВОСЛАВИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

**Автор: Шерер Анна Александровна**

**Лукьянчиков Никита Сергеевич**

**Руководитель: Савочкина Татьяна Владимировна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»  
г. Железногорск Курской области*

Кто вразумляет сам себя,  
тот вразумляет и другого;  
кто учит себя,  
тот учит ближнего...  
Ефрем Сирий

В условиях современного общества, когда меняются условия жизни людей, возникают страхи и неуверенность в завтрашнем дне, тема развития православия становится особенно актуальной.

Какую же роль играет православная церковь сегодня? Рассмотрим этот вопрос на примере города Железногорска Курской области.

Немного истории... Зарождение православия в Курской области можно искать в Коренной пустыни. Согласно древнему преданию, образ Богородицы в 1295г. обнаружил возле корней вяза местный охотник. После того, как охотник поднял образ, из-под земли возле корней вяза начал бить источник, вода в котором оказалась целебной. Прямо над этим местом была возведена церковь, где долгое время находились корни этого знаменитого дерева. Затем родник вывели за пределы храма, а на берегу реки соорудили из дерева купальню. Кроме этого источника в округе монастыря бьет еще несколько родников, вода в которых также считается целебной.

Наверно уже можно понять, почему именно такое название дали монастырю - из-за того, что саму икону нашли у корней дерева. Сейчас эта икона уставлена напротив монастыря.

Однако сама икона подвергалась уничтожению со стороны татар: они разрубили икону на две половины, а священник попал в плен, и к сожалению часовню которая была построена на месте находки иконы была сожжена. Но после плена священник не забыл про икону и начал ее искать эти половины, спустя определенное время он смог найти половины и соединил их. Они слились в целое, что и стало чудом.

С тех пор на территории Курской области построено множество церквей, храмов, монастырей. Рассмотрим храмы, действующие на территории Железногорской епархии.

Одним из самых ранних является Храм Покрова Пресвятой Богородицы, который находится в селе Жидеевка Железногорского района Курской области. Строительство храма завершилось в 1792 году. В том же году он был освящен.

Служба в храме велась до Великой Отечественной Войны. Во время войны в селе стоял немецкий гарнизон, здание храма было частично разрушено, сохранившаяся часть использовалась немцами в качестве тюрьмы. После войны храм использовался как конюшня, склад, магазин. В 1996 году был воссоздан приход церкви. В 2001 году началась работа по восстановлению храма.

Храм Николая Чудотворца - старейший православный храм Железнодорожной епархии. Расположен он в слободе Михайловка. Это первая и единственная сохранившаяся из трёх церквей Михайловки, существовавших до революции. Храм был построен в 1753 г. Стараниями богатых михайловских купцов и помещика, графа Петра Борисовича Шереметева, при храме было открыто училище от Славяно-греко-латинской академии, в котором преподавали учителя из Москвы и Киева (до открытия в Москве университета).

Незадолго до начала Великой Отечественной войны храм был закрыт. Все документы, касающиеся храма святителя Николая были уничтожены. В 1941—1943 годах немцы держали там пленных советских солдат, после казни которых, здание использовалось как конюшня. После войны храм был вновь открыт для верующих. Является объектом культурного наследия РФ.

В 1903-1911 годах была построена церковь Казанской иконы Божией Матери. Сегодня это православный храм Железнодорожной епархии. Расположен он в селе Анросово.

В 1911 году он был освящён. Несмотря на гонения на церковь в годы советской власти, храм долгое время оставался открытым для прихожан и был закрыт только в 1971 году. В 1993 году был воссоздан приход, а в 1997 году храм отремонтировали.

Храм Святой Великомученицы Параскевы Пятницы расположен в центре села Погорельцево.

Церковь Параскевы Пятницы. Построена в 1903-1914 годы.

Приход церкви существовал, по крайней мере, с конца XVI века. Церковь была деревянной, много раз перестраивалась. Последняя деревянная церковь в селе Погорельцево, состоящая из одного престола, была построена в 1842 году.

К началу XX века приход церкви увеличился настолько, что потребовалось сооружение нового большого храма. Приход Пятницкой церкви в то время был самым большим в Дмитреевском уезде. При храме находилась приходская школа. В 1903 году началось строительство существующей ныне каменной церкви. В 1914 году храм был окончательно достроен и освящён. Однако действовал он недолго. В годы советской власти церковь пришла в запустение и обветшала. В 1992 году был воссоздан приход, началось восстановление церкви, которое продолжается до сих пор.

Первым православным храмом в городе Железнодорожке Курской области стал Храм Всех Святых, в земле Российской просиявших. До 1990 года в Железнодорожке не было ни одного православного храма. Он строился с 1990 по 1997 годы на пожертвования прихожан.

Первым настоятелем и руководителем храма стал иерей Сергей Фролов. С 1994 года он благочинный Железнодорожского округа Курской епархии. Пока строился храм, отцу Сергию пришлось проводить богослужения в строительном вагончике. При Всехсвятском храме действует воскресная православная школа, которую посещают несколько детских групп, различных по возрасту. Ежедневно проходят занятия для взрослых прихожан. Есть библиотека.

Воскресная школа - форма начального обучения детей и взрослых в христианских храмах где, рассказываются основы христианской веры и библейские сюжеты. Название образовано от дня проведения занятий - так как обычно они проводятся по воскресеньям.

В нашем городе есть несколько воскресных школ. Мы взяли интервью у одной из учениц воскресной школы.

Интервью: журналист(журн), Лиза(Л).

Журн: «Как ты попала в воскресную школу?»

Л: «В воскресную школу я попала благодаря своей, глубоко верующей, бабушке. Она хотела, чтобы и я стала верующей и поэтому, когда мне было 3 года, она отвела меня в воскресную школу при церкви.»

Журн: «Чему тебя обучают в воскресной школе?»

Л: «В данный момент меня и всю мою группу обучают литургии и истории христианской церкви, также я еще посещаю уроки журналистики. На прошлых уроках мы проходили: правила поведения на богослужениях, вероучение по православию и изучали церковнославянского языка.»

Журн: «как долго ты ходишь в воскресную школу?»

Л: «Я хожу уже более 5 лет и в первое время мне не особо хотелось ходить потому, что я не было не интересно, но позже меня привлекла одна из тем - "Что такое литургия, и как она развивалась".»

Журн: «Какие у вас отношения с учителями, и как учителя относятся к вам?»

Л: «Наши учителя очень добрые и отзывчивые люди, они всегда готовы прийти в трудную минуту. Рядом с ними я чувствую себя очень радостно и у меня сразу становится теплее в душе. Они всегда могут поднять настроение, даже когда его почти нет. Конечно и наше отношение к ним не может быть хуже, мы всегда помогаем и поддерживаем их.»

Журн: «ты ранее упомянула такое слова как "литургия" можешь ли ты сказать, что оно означает?»

Л: «— литургия— это главное христианское богослужение, в исторических церквях, во время которого совершается таинство Евхаристии. В западной традиции слово «литургия» употребляется как синоним слова «богослужение».

Интервью нам давала одна из учениц воскресной школы Лиза Простакова, 14 лет.

Летом 2012 года, в соответствии с решением Священного синода, произошли существенные изменения в структурной организации жизни Русской православной церкви. В частности, указом от 26 июля определённая часть Курской епархии была выведена из её состава и получила административную самостоятельность как Железнодорожная епархия Курской области.

14 июля 2013 года в Железногорской епархии Курской митрополии состоялось Великое освящение храма в честь Пресвятой Животворящей Троицы. В этот торжественный день по благословению Святейшего Патриарха Кирилла Свято-Троицкому храму присвоен статус кафедрального собора. Храм, который строился более 10-лет на средства благотворителей и пожертвования верующих, горожане считают «народным».

В нашем городе так же действуют Церковь Сергия Радонежского, Приход Храма Воскресения Христова, строится и уже начала свою работу церковь Вознесения Христова.

Церковь активно участвует в социальной жизни нашего города. Глава Железногорской епархии еженедельно участвует в программе «Лица города» на местном телевидении, священнослужители проводят беседы с молодежью приходят в учебные заведения города, работает центр духовно-нравственного воспитания «Истоки», на протяжении многих лет Железногорская епархия выпускает газету «Православный вестник». Организуются паломнические поездки.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Из истории храмов Курской епархии. Обоянский и Суджанский районы. Текст\ под ред. В.Л. Богданова и М.М. Литвиной.
2. Сайт. <http://snovadoma.ru/temples/Monasteries/Korennaja-pustyn/>
3. Сайт. <https://azbyka.ru/katehizacija/voskresnye-shkoly-poltora-veka-istorii-i-novye-perspektivy.shtml>
4. <https://vk.com/zhelezneparhia>

## **ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ РАСКОЛ И КАК ОН ПОВЛИЯЛ НА ИСТОРИЮ РОССИИ**

**Автор: Кликунов Тимофей Николаевич  
Руководитель: к.п.н., доц. каф. Архитектуры  
Кликунова Елена Вячеславовна**

*ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», г. Курск*

Сегодня Россия стоит на распутье: недавняя «разруха» девяностых имела большие последствия в культурной жизни нашего государства. Многие помнят это время как одно из самых разрушительных событий своей жизни и надеются на изменения к лучшему. Вопрос о выборе пути развития и перспектив роста российского сообщества особенно острый. В кругах молодого поколения, активно вовлеченного в осознание своего места в мировом сообществе, существует несколько направлений в решении данного вопроса, имеющих разные подходы. Одним из подходов является обращение к историческим корням русской культурной традиции, другие считают, что «зацикливание» только на русской культуре не выход, так как взаимодействия с культурами разных стран происходит постоянно.

В чем же будущее нашего общества, пережившего за XX век несколько кризисов, что может стать источником и потенциалом развития культуры и искусства? В поиске оптимального выбора в развитии происходят бурные дискуссии среди ученых, молодежи и старшего поколения людей, а решение безусловно должно привести к стабильности и процветанию нашего общества.

С.П. Хантингтон американский социолог, политолог автор книги «Столкновение цивилизаций и преобразование мирового порядка», в 1993г. в статье, опубликованной в журнале «Foreign Affairs» сформулировал концепцию этнокультурного разделения цивилизаций после «холодной войны». Он утверждал, что будущие войны будут вестись не между странами, а между культурами. [1]

Возможно, раскол цивилизаций как раскол культур произошел значительно раньше еще во времена формирования обеих цивилизационных доктрин.

Римская Империя достигла своего могущества в IV веке и установила Христианскую религию объединив народы. Даже после распада Рима отдельные княжества продолжали чувствовать себя частью целостной культуры. Великое переселение народов и войны внесли изменения в это единство. Римская культура влилась и обогатилась культурой готов и восточной культурой Византии. Византия в течение более тысячи лет сохраняла и развивала свою культурную идентичность. С этого времени начался великий раскол культур Востока и Запада.

Обе части бывшей Римской империи начали культурную и религиозную экспансию на север, Запад пошёл в сторону Британии, Германии и Скандинавии, а Восток направил свой взор на Балканы, Кавказ и Русскую равнину. Две силы начали борьбу за влияние на континенте.

Славянские племена восприняли государственное устройство и философскую доктрину византийской культурной традиции.

В XII веке Византийская империя пришла в упадок и была завоевана турками и вытеснена Исламом, который в последствии распространился на балканские и кавказские земли, а славянские княжества попали в зависимость от монгольских кочевников, которые в свою очередь не уничтожили сформировавшиеся культурные основы славян.

К тому времени как Русь сумела избавиться от монгольского влияния, у ее границ появлялись западные соперники, такие как Швеция, Польша и Литва. Россия противостояла им с переменным успехом, к ней относились как стране из другого мира, взаимное влияние культур было скорее невозможным. Со временем укрепления и развития русской государственности появилась необходимость взаимодействия между странами. Стала появляться тяга к западной просвещенности, наукам, правовым основам. В Россию стали приглашать западных ученых, носителей культуры. Отсюда были взяты заимствования в организации управления государством, такие как организации армии.

Радикальным реформатором государственных устоев выступил Пётр I, он изучил устройство западных государств, таких как Англия и Нидерланды. Приглашал европейских учителей, изменил законодательство и даже одежду по европейскому образцу. Начался рост мануфактурного производства, построен собственный флот, произошла военная реформа. Европейская цивилизация и капитал оказали существенное влияние на культуру России. [4]

В XVIII веке Россия приобщалась как к западным влияниям, так и благодаря защитникам русской культуры, таким как род Долгоруких и Голицыных, сохраняла свою национальную самобытность. Наличие противоречий в общественном мнении вело общество к волнениям. Императрица Екатерина II, расширила границы государства и в культурном отношении окончательно утвердила Россию в числе великих европейских держав. Екатерина II, увлекавшаяся литературной деятельностью, собиравшая шедевры живописи и состоявшая в переписке с французскими просветителями создала образ культурной просвещенной державы, равной среди равных.

Развитие России продолжалось постепенно, образование и здравоохранение изменялись к лучшему, увеличивалась территория. Во время наполеоновских войн Россия завоевала репутацию просвещенного европейского государства с передовой армией. XIX век знаменуется ростом русской культуры, вдохновлявшейся французским романтизмом и итальянским ренессансом, русские поэты, композиторы и художники создают самобытные образы, на традициях русской культуры. Поэт А.С. Пушкин, используя французскую стихотворную форму, создал неповторимой красоты русское художественное слово.

К этому времени русское общество представляет две линии развития - «западников» и «славянофилов».

В искусстве формируется Нео-Русский стиль, поэты и писатели воспевают русский быт, народники ходят по сёлам, изучая жизнь крестьянства. Российская империя идет по пути центра Православия, отправляет экспедиции на Балканы и Кавказ. Идея «Москва – третий Рим» формирует понимание роли России в мире, заявляет преемственность с восточной цивилизацией. Подобные изменения снова определяют различия между западом и востоком.

XX век – эпоха максимального бурного развития культуры, образования, промышленности, переломов в истории радикальных изменений в обществе, дает почву развитию нового искусства, совместившее в себе черты как запада, так и востока, производит отклик в мировой художественной культуре.

Вспыхивает жестокое противоборство двух начал идейные последователи народников коммунисты и императорская власть, базирующаяся на традиционных ценностях.

К XX веку такие страны, как США и Япония, становятся передовыми державами и включаются в мировое соперничество.

Новое советское общество руководствуется интернациональными идеями, отвергая любые пережитки старого. Идея нового справедливого общества, делает СССР антагонистом западного образа жизни. Россия теперь носитель идеи социальной справедливости и культуры, обращенной к человеку труда и подвига. Происходит рост промышленности, отраслей науки и образования, создавая сильную промышленную базу общества.

Вторая мировая война в 40гг., тяжелая победа советской армии над фашизмом, создает России имя героического народа освободителя от фашизма страны Европы. Послевоенное восстановление страны, развитие, литературы, кино, театра, наук, в частности космонавтики, соревнование с достижениями западной культуры и науки создают новый стиль в культуре России.

На этом же фоне западные страны консолидируются в противовес СССР и вершиной этого процесса стала «холодная война». «Холодная война», в какой-то степени, есть перерожденный конфликт запада и востока, происходивший за тысячу лет до этого. К концу «холодной войны» западные страны объединились в Европейский Союз, а Россия, накопив большой опыт развивается в историческом процессе, по-прежнему создавая культурный противовес западному мироустройству и остается в поиске своего пути.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Huntington S.P. The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order. 1996 URL <https://www.stetson.edu/artsci/political-science/media/clash.pdf> (дата обращения 10.03.2021)
2. Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV-XVIII вв. /под ред. Куббеля Л.Е. - Москва: Прогресс, 1992.
3. Гобозов, И. А. Философия истории: учебник для вузов / И. А.Гобозов. — 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 263с.
4. Гуревич А.Я. Исторический синтез и Школа Анналов: памяти Ю. М. Лотмана / А. Я. Гуревич; Рос. акад. наук, Ин-т всеобщ. истории. – Москва: Индрик, 1993. – 327 с.

## ВОЕННОПЛЕННЫЕ В ГОДЫ ВОЙНЫ

Автор: Пенкина Дарья  
Руководитель: Пастушкова Олеся Васильевна  
КГАПОУ «Авиатехникум», г. Пермь

Человек как существо социальное рождается для того, чтобы выполнить свою первичную задачу создать благоприятные условия собственного существования: дольше и комфортнее прожить, произвести и вырастить потомство, обеспечить себе статус и безопасность, удовлетворить свои культурные запросы. Однако это нарушают войны. Они несут людям разлуку, страдания, муки, гибель. Одной из трагических страниц войны стал плен. Плен это не только экстремальные условия, в которые попадают воины, это трагедия человека. Оказавшись в плену, он теряет самое ценное – *свободу*. В годы Великой Отечественной войны, в виду различных причин, миллионы бойцов и командиров Красной Армии были захвачены немецкими войсками в плен. В большинстве своем это молодая и наиболее трудоспособная часть населения в возрасте от 20 до 40 лет. В немецком плену им была уготовлена самая из мучительных смертей, медленное умирание от голода, жары летом, холода зимой и болезней.

Цель работы: рассмотреть причины большого количества пленных

Задачи: проанализировать отношение немцем к пленным, исследовать судьбы некоторых военнопленных мужчин и женщин.

Причины большого количества пленных. Неожиданное нападение Третьего рейха на СССР, тяжёлые условия войны, в которых оказались солдаты Красной Армии (подавляющая часть пленных была захвачена в т.н. "больших котлах"), привели к тому, что многие части попадали в плен.

В качестве причин нехватки командного состава РККА: гражданская война, приведшую к массовой эмиграции русского офицерского корпуса; сталинские репрессии в РККА 1937—38 годов; а также расширение армии в 1939-41 годах, в результате которого 70 % офицеров и 75 % политработников занимало должности менее года, более 1 млн красноармейцев служило менее года, а армия при этом выросла в три раза. Масштабные репрессии в отношении командования РККА были восприняты потенциальным противником как его ослабление. Так, в 1937 году немецкий журнал «Верфронт» писал о репрессиях в Красной армии: «После суда <...> Сталин распорядился расстрелять восемь лучших командиров РККА. Так закончился краткий период реорганизации командования Красной Армии <...> Военная квалификация была принесена в жертву политике и безопасности большевистской системы».

Репрессивная политика советского руководства (коллективизация, сталинские репрессии) вызывала значительное недовольство как среди населения СССР, в особенности крестьян, так и вновь присоединённых территорий (Западная Украина, Прибалтика), отказывавшихся оказывать вооружённое сопротивление на стороне СССР и предпочитавших добровольно сдаваться в плен. Имели место также субъективно-психологические факторы — растерянность, паника, вызванные отсутствием адекватного командования и видимым превосходством немецких войск в первый период войны.

Отношение немцев к военнопленным. Основной причиной жестокого отношения к советским военнопленным в плену являлась нацистская теория о расовой неполноценности славян, в частности русских, которые воспринимались нацистами как «масса расово-неполноценных, тупых людей». Расовая ненависть гитлеровцев усугублялась идеологическим неприятием коммунизма. Фюрер на совещании высшего командного состава вермахта 30 марта 1941 года заявил: «Политические комиссары являются основой большевизма в Красной Армии, носителями идеологии, враждебной национал-социализму, и не могут быть признаны солдатами. Поэтому, после пленения, их надо расстреливать». Сразу после начала войны такое отношение распространилось на всех советских военнопленных. В частности, в информационном бюллетене для войск № 112, выпущенном в июне, сказано, что «Необходимо ликвидировать красных недочеловеков вкуче с их кремлёвскими диктаторами». «Большевизм — смертельный враг национал-социалистической Германии... Поэтому большевистский солдат потерял право на обращение с ним, как с истинным солдатом по Женевскому соглашению». В распоряжении секретного отдела ОКВ по делам военнопленных «Об охране советских военнопленных» от 08.09.1941 говорится о применении оружия для подавления сопротивления, а также о том, что необходимо «немедленно стрелять в убегающего военнопленного», «всякие переговоры с военнопленными запрещаются».

Истории военнопленных мужчин. История войн – это не только история битв, дипломатии, побед, поражений, приказов командования и подвигов, это еще и история военнопленных. Советские военнопленные попадали в плен на своей земле, защищая эту землю, а военнопленные гитлеровской коалиции оказывались в плену на чужой земле, в которую они пришли как захватчики. В плену можно "оказаться" (получив ранение, впад в бессознательное состояние, не имея оружия и боеприпасов для сопротивления) или "сдаться" – поднять руки, когда ещё можно и есть чем сражаться. Почему же присягнувший на верность родине вооружённый



мужчина прекращает сопротивление? Может быть, такова природа человека? Ведь он повинуется инстинкту самосохранения, в основе которого чувство страха. Василий Мищенко, бывший узник «Ямы»: *«Раненым и контуженным я попал в плен. В числе первых оказался в Уманской яме. Сверху я хорошо видел эту яму еще пустой. Ни крова, ни пицци, ни воды. В западном углу полуподвального карьера находилась лужа буро-зеленой с мазутом воды. Мы кинулись к ней, черпали эту жижу пилотками, ржавыми консервными банками, просто ладонями и жадно пили. (Василий Мищенко был в чине лейтенанта, когда попал в плен в уманском котле). Но в котлы попадали не только солдаты и младшие командиры. И генералы тоже.*

Истории военнопленных женщин. С первых дней войны в Красную Армию были мобилизованы десятки тысяч женщин-медработников. На основании постановлений ГКО от 25 марта, 13 и 23 апреля 1942 г. началась массовая мобилизация женщин. Только по призыву комсомола воинами стали 550 тыс. советских женщин. Первые советские женщины-военнопленные — 536 человек — прибыли в лагерь 28 февраля 1943 г. Вначале всех отправили в баню, а затем выдали лагерную полосатую одежду с красным треугольником с надписью: «SU» — Sowjet Union. Еще до прибытия советских женщин эсэсовцы распустили по лагерю слух, что из России привезут банду женщин-убийц. Поэтому их поместили в особый блок, огороженный колючей проволокой. Каждый день узницы вставали в 4 утра на поверку, порой длившуюся несколько часов. Затем работали по 12-13 часов в швейных мастерских или в лагерном лазарете. Завтрак состоял из эрзац-кофе, который женщины использовали в основном для мытья головы, так как теплой воды не было. Для этой цели кофе собирали и мылись по очереди. На обед узницы получали пол-литра баланды и 2-3 вареные картофелины. Вечером получали на пятерых маленькую буханку хлеба с примесью древесных опилок и вновь пол-литра баланды. Пребывание в фашистской неволе неисправимо отразилось на здоровье многих женщин. У большинства из них еще в лагере прекратились естественные женские процессы и у многих так и не восстановились.

Некоторые, переведенные из лагерей военнопленных в концлагеря, были подвергнуты стерилизации. «У меня не было детей после стерилизации в лагере. И так я осталась как бы калеккой...»

Статистика войны. По сведениям Управления уполномоченного Совнаркома СССР по делам репатриации, на октябрь 1945 года было учтено оставшихся в живых 2 016 480 освобожденных советских военнопленных. Одни, из вернувшихся, были арестованы и осуждены, другие направлены на 6-летнее спецпоселение, третьи зачислены в рабочие батальоны. По данным на 1 августа 1946 года, только 300 000 военнопленных было отпущено домой. После окончания войны из плена на родину вернулось 57 советских генералов: 23 из них были приговорены к высшей мере (8 — за измену Родине), 5 — осуждены на срок от 10 до 25 лет, 2 — умерли в тюрьме, 30 — прошли проверку и продолжили службу. За время войны только военными трибуналами было осуждено 994 000 советских военнослужащих, из них свыше 157 000 — к расстрелу.

В заключение хотелось сказать, 11 апреля весь мир отмечает Международный день узников концлагерей. Именно в этот день в 1945г. узники Бухенвальда осуществили вооруженное восстание, захватили в плен более 800 эсэсовцев, и только через двое суток дождался прихода американских солдат. На траурном митинге, 19 апреля 1945 года узники дали клятву: «...мы прекратим борьбу только тогда, когда последний фашистский преступник предстанет перед судом народов. Уничтожение фашизма со всеми его корнями - наша задача». Мы должны знать эти даты и вспоминать о тех, кто отдал свои жизни ради будущего поколения, своей Родины.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Аристов С. В. Повседневная жизнь нацистских концентрационных лагерей. — М.: Молодая гвардия, 2017.
2. Информационный портал «Память народа».[Электронный ресурс]. <https://pamyat-naroda.ru>

## **МЕМОРИАЛ ПОБЕДЫ В КУРСКЕ**

**Автор: Халина Алина Сергеевна**

**Руководитель: Анненкова Анастасия Витальевна.**  
*ОБПОУ «Курский педагогический колледж», г. Курск*

Триумфальная арка построена в Курске в 2000 году. История строительства была очень долгой. Жители города хотели увековечить память солдат, павших в Курской битве, с давних пор. Идей было много, и в 1973 году власти провели конкурс, победу в котором одержал проект Евгения Вучетича.

Это первая арка в мире, посвященная победе над фашизмом. В ее строительстве участвовали московские инженеры, петербургские литейцы, бетонщики с немецкого завода г. Суджи Курской области и атомщики из г. Курчатова. Триумфальная арка входит в состав мемориального комплекса «Курская дуга».

Одним из самых красивых сооружений памятного места является храм Георгия Победоносца. Открыт он был в 65-ю годовщину Курской битвы. На стенах трехэтажного собора – плиты, на которые нанесены имена погибших Героев, а под куполом – небесное воинство. Установлена стела в честь присвоения Курску звания Города Воинской Славы в 2007 году. На протяжении всей аллеи можно увидеть образцы военной техники.

Триумфальная арка — мраморное сооружение, высотой 24 метра, с шестиметровой фигурой Георгия Победоносца на верхней площадке. У подножия монумента расположены четыре фигуры воинов разных эпох — от Древней Руси до середины XX века. У северного фасада стоит бронзовый памятник маршалу Георгию Жукову. В ночное время монумент подсвечивают чугунные торшеры и софиты. Мемориал «Курская дуга» установлен в честь героев нашей страны и Курской области, павших в боях за Родину во время Великой Отечественной войны [1, с.154].

В 2015 году Триумфальная арка попала в топ-10 лучших арок мира и заняла восьмую строчку. Журнал «Аэрофлот Premium» оценил курскую арку красивее Триумфальной арки в Барселоне и Армении.

Данное место пользуется популярностью у горожан — они любят здесь гулять. Сюда приезжают новобранцы, чтобы поклониться Вечному огню, возложить цветы и сделать красивые фотографии.

На территории комплекса находится памятная стела, выполненная в виде колонны дорического ордена с картушем. По углам стоят постаменты с барельефами, которые повествуют об истории города. У Триумфальной арки расположилась выставка военной техники, гаубицы, пушки, САУ «Катюша», «Зверобой», танк Т-34, а также ствольная артиллерия и самоходная артиллерийская установка. Гранитное надгробие «Неизвестному солдату Курской земли» установлено на Братской могиле, в которой захоронены расстрелянные фашистами красноармейцы — их обнаружили во время строительства комплекса. В память о героях Великой Отечественной войны на мемориале «Курская дуга» горит Вечный огонь. Триумфальная арка — символ победы и несломленного народа.

Каждый год 9 мая ветераны ВОВ и гости города приезжают почтить память великим героям Курской битвы, возложить цветы на могилу неизвестному солдату. Прогуливаясь по аллее, рассматривают образцы военной техники советской и немецкой армий [2, с. 209].

Помимо наших соотечественников в город, с целью проникнуться духом истории Второй мировой войны и посмотреть на один из лучших мемориалов, приезжают туристы со всего мира.

На наш взгляд, Триумфальная арка является важным во всех смыслах место для города. Это и достопримечательность, и место памяти, и красивый архитектурный ансамбль, и приятное место для прогулки. Живописные аллеи и красивые памятники не оставляют равнодушным никого.

Сегодня мемориальный комплекс с военной техникой, зелеными газонами и, отделанной мрамором Триумфальной аркой, стал визитной карточкой города Курск, его гордостью.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Зорин, А.В. Страницы истории Курского края / А.В. Зорин - Курск: Издательство ПОЛСТАР, 2019. Т. 1. — 2019. — 260 с.

2. Историки Курского края. Биографический словарь. Сост., отв. ред. С.П. Щавелёв. — Курск: изд-во Курского гос. медицинского ун-та, 2007 - 303 с.

## **ЛИПЕЦК В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

**Автор: Фролов Данила Михайлович**

**Руководитель: Корнаухова Л.М.**

*ГООАПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк*

22 июня 1941 года мирный труд советского народа был прерван вероломным нападением на нашу страну фашистской Германии. Грянула война...

В 1941 и 1942 годах Липецк был прифронтовым городом.

Уже на следующий день после объявления войны 23 июня 1941 года исполком Горсовета принял решение о постройке убежищ на территории города.

По городам и селам Липецкого края, как и по всей стране, прошла волна митингов и собраний, на которых рабочие, колхозники и служащие гневно клеймили фашистских извергов и выражали уверенность в полной победе над врагом. «Победа будет за нами, за могучим советским народом»-говорили они. Тысячи наших земляков осаждали военкоматы, просили немедленно отправить их добровольцами на фронт. В первые дни войны в Липецкий военкомат поступило более 5 тысяч заявлений о добровольной отправке на фронт, 3 тысячи человек было мобилизовано.

В 1941 году в Липецке создали 591 авиационный истребительский полк. Он прошел боевой путь от Липецка до Варшавы. На деньги, собранные в годы войны липчанами, построили и передали части, которой командовал наш земляк, Сергей Литаврин, самолет «Липецкий комсомолец». На нем Литаврин сбил 19 вражеских самолетов - за это в январе 1943 удостоился звания Героя Советского Союза.

Создавались отряды народного ополчения, за первые 9 месяцев войны на учебных пунктах города были подготовлены сотни стрелков, пулеметчиков, снайперов и истребителей танков.

В соответствии с телеграммой т. Сталина в городе (август 1941 года) создается городской комитет обороны, председателем которого назначен Тененбаум Михаил Ильич (1-ый секретарь Липецкого ГК ВКП(б)), а

одним из членов комитета -Мазин Иван Кузьмич, ставший председателем горисполкома вместо ушедшего на фронт Барабанщикова Александра Васильевича.

Вся работа по организации производства военной техники, оборонных укреплений, эвакуации предприятий, оказанию помощи воинским частям, комплектованию ополчения, истребительных батальонов, партизанских формирований проводилась с ведома и по указанию городского комитета обороны.

Все школы города, больницы, гостиница срочно ремонтировались, везде готовили операционные комнаты, подводили воду, электроосвещение.

Вначале в городе размещались эвакогоспитали, В 1943 году на территории Липецка было расположено 6 госпиталей, в которых находилось 8 тыс. раненых. На каждого врача приходилось 300/400 человек больных. Одна сестра и одна санитарка обслуживали 150-200 раненых. Громадную помощь оказывал госпиталю город: 48 организаций Липецка взяли шефство, сотни человек ежедневно обслуживали больных по палатам. Всего за годы войны в Липецке располагалось 83 госпиталя.

Предприятия города с первых дней войны переводились на круглосуточную работу. Налаживалось производство минометов, мин, снарядов, противотанковых "ежей". Это было трудно: не хватало оборудования, не была отработана технология, не хватало квалифицированных кадров рабочих.

Работали днем и ночью, в любых условиях. На место ушедших на фронт в цеха пришли их отцы, младшие братья, матери и жены.

В сентябре 1941 года предприятия местной промышленности города перешли к выпуску лыж для наших воинов.

Сотни тысяч ручных гранат было отправлено снаряжательным заводам. Минометы отправляли в Воронеж и передавали первой танковой бригаде под командованием Катуква М.Е. Весной 1942 года формируется первый танковый корпус под руководством М.Е.Катуква.

Осенью 1978 года по решению липецких областных и городских партийно-хозяйственных органов ратный путь катуковцев был увековечен в монументе "Т-34".

Архитектором мемориального комплекса является В.Кожухарин.

Всего в Липецке было сформировано около 8 дивизий.

В ноябре 1941 года основное оборудование завода «Свободный сокол» было эвакуировано на Урал. Сначала они вывозили оборудование, машины, станки, а потом людей.

Также в ноябре 1941 года оборудование доменных печей Новолипецкого завода было демонтировано и вывезено на Урал, Новолипецкий завод испытал эвакуацию дважды (1941. 1942). От четырехтысячного коллектива завода к осени 1942 года осталось не больше сотни рабочих.

С первых дней войны все население города активно помогало фронту.

В 1943 году в фонд обороны на строительство танковой колонны "Липецкий рабочий" внесено 2 млн. 262 тыс. рублей, из личных сбережений липчан поступило около 1 млн. рублей.

Труженники тыла собирали и отправляли для Советской Армии теплые вещи, продукты питания.

4 мая 1943 года в адрес горкома и горисполкома Липецка была получена телеграмма от Верховного главнокомандующего т. Сталина И.В.: "Передайте трудящимся города Липецка, оказавшим помощь населению освобожденных районов и отправившим подарки фронтовикам, мой братский привет и благодарность Красной Армии".

Шла война. Гремели жестокие бои, партия и правительство принимает решение о строительстве в Липецке Тракторного завода.

В апреле 1943 года по решению ЦК ВКП (б) в городе на базе 61 завода в кратчайшие сроки начали строительство тракторного завода.

В сложных условиях рождался завод: несмотря на все трудности в июне 1944 года был выпущен первый трактор "Кировец -35", а к концу 1944 года в сборочном цехе изготовили 25 тракторов К-35.

За тяготами военной жизни не забывал Горсовет и о людях. В 1943 году исполком Горсовета создал фонд для семей фронтовиков и инвалидов войны, открыл две бесплатные столовые для детей фронтовиков на 150 и 300 мест.

Война... ПОБЕДА... ПАМЯТЬ... Дорогой ценой далась эта победа. Лучшие качества нашего народа проявились в годы Великой отечественной войны. Беспрецедентную доблесть, негибаемое мужество, массовый героизм

Долгим и трудным был для липчан путь к Победе. Более 42 тыс. человек ушли на фронт, около 7 тыс. липчан не вернулись с поля боя. Погибли сотни мирных жителей, ущерб нанесенный народному хозяйству города войной составил 300 млн. рублей. Каждый третий отдал жизнь за Победу. Стена Памяти с именами погибших и Вечный огонь в их честь на площади Героев в Липецке — наши святыни, знак любви и признательности защитникам Родины. Вечная им слава!

Начиная с 2005 года, ежегодно ко Дню Победы проводится акция «Георгиевская ленточка», в которой принимает участие большинство жителей города.

Как и весь советский народ, наши земляки воевали за правое дело и заслужили почет и уважение на все времена.

Имена Героев Советского Союза, уроженцев Липецка и Липецкой области, увековечены также и в названиях улиц города Липецка.

### Список использованной литературы и источников:

1. Березин, Александр Земля наша Липецкая/ Александр Березин.-М.: Центрально-Черноземное книжное издательство,2016.- 456с.
2. Липецк. Золотые страницы истории.-М.: Традиция, 2012.-128с.
3. Мушкетов, И. Геологический очерк Липецкого уезда Тамбовской губернии в связи с минеральными источниками г.Липецка / И.Мушкетов. –М.: Книга по требованию,2012.-177 с.

## ПРОГУЛКИ ПО АЛЛЕЯМ НИЖНЕГО ПАРКА

**Автор:Ивлева Юлия Романовна**

**Руководитель: Корнаухова Л.М.**

*ГООАПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк*

Нижний парк – старейший парк в Липецке, раскинувшийся на площади более 100 га. Нижний парк признан дендрологическим памятником природы, где произрастает около 50 видов всевозможных деревьев и кустарников.

Причиной создания и дальнейшего развития Нижнего парка в Липецке послужили источники минеральной воды, которые, по преданию, открыл император Петр I во время Азовских походов.

После тщательного изучения состава липецкой минеральной воды врачебной комиссией было дано заключение о том, что по лечебным свойствам она не уступает заграничным. И 26-го апреля 1805 года императором Александром I был подписан Указ об открытии курорта в Липецке. Было начато активное строительство корпусов Липецкого курорта, вокруг которых одновременно был разбит по модному проекту в духе знаменитого русского архитектора паркостроения А.Н. Воронихина «Английский сад». Однако название «Английский сад» не прижилось в народе. На тот момент в Липецке уже было 2 Верхних сада: первый – на Воронежской горе (улица Гульбищенская – сейчас улица Пушкина) и второй на Монастырской горе (улица Дворянская – сейчас улица Ленина). Тогда и было решено «Английский сад», раскинувшийся у подножия Соборной горы, переименовать в Нижний.

Парк был обнесен ажурным чугунным забором и за посещение взималась плата. В парке устраивались не только аллеи, но и площадки для отдыха с декоративными беседками и садовыми скамейками.

Солнечные поляны украсило множество клумб. Вьющаяся зелень и цветы сплошным ковром покрывали огромные декоративные вазы.

В разных уголках парка взлетали ввысь струи чудесных фонтанов.

Одной из старых аллей Нижнего парка является Институтская аллея, которая брала свое начало у ванного здания Липецкого курорта и тянулась до бювета – питьевого павильона Липецких минеральных вод.

Бювет был построен в виде часовни, украшенной 40 колоннами. Эту аллею облюбовали девушки из института благородных девиц, которые отдыхали на Липецком курорте. В конце институтской аллеи перекинут мост через Липовку с надписью: «Кожин мост», в память купца Михаила Кожина, который в 1872 году на собственные деньги построил мост с ажурными чугунного литья перилами. В начале и конце моста стояли каменные постаменты с вазами и высаженными в них цветами.

Каждая аллея парка имела свое название.

Центральная аллея – аллея Борисовского брала свое начало от летней эстрады курзала, шла по правому берегу Липовки вплоть до берега Петровского пруда. Была так названа в честь директора курорта В.С. Борисовского, который в 1908 году осуществляет большую работу по благоустройству территории Нижнего парка. Главная аллея парка еще называлась и «Золотой». Она всегда была посыпана желтым песком.

Также в расширении территории Нижнего парка и закладке новых аллей принимал участие выдающийся русский ученый, ботаник и естествоиспытатель, всесторонне развитый человек, уроженец города Липецка Евграф Васильевич Быханов. В память об этом одна из аллей Нижнего парка до сих пор носит имя Быханова. Аллея Быханова начиналась от Косого моста на Центральной аллее и шла вправо по направлению к реке Воронеж и плотине Петровского пруда.

Местный курорт тогда прозвали русским Висбаденом. Липецкая вода исцеляла от десятков болезней. Сохранившееся до наших дней ванное здание (сейчас в нем находится администрация Нижнего парка) - это одноэтажное каменное здание, средняя часть которого была занята входом и общей комнатой для ожидания, здесь же сидела и смотрительница ванн.

Все лечебные средства Липецка были сосредоточены в Нижнем парке. Для того чтобы ими начать пользоваться нужно было взять сезонный билет, без которого невозможен вход в парк и ванны не отпускались.

Однако столичная публика приезжала в Липецк не столько за лечением, сколько за развлечением. От пристани Нижнего парка совершались прогулки и катание на лодках по зеркальной поверхности Петровского Пруда.

В парке были читальня, ресторан с верандами по обе стороны.

Для приезжих на лечение работали почтовое отделение, фотографический павильон Цаплина, цирюльня, аптека, продавали мороженое и кумыс.

Был и курзал (курортный зал, позднее вокальный зал (вокзал)), в большой комнате которого устраивались танцевальные вечера, спектакли.

Но самое грандиозное событие курортного сезона был Александровский бал, установленный в честь посещения Липецка в 1908 году императором Александром I и проходивший ежегодно 22 июля. Бал обставлялся очень красиво: использовались световые и цветочные эффекты.

К сожалению, многие постройки в Нижнем парке до наших дней не сохранились. Но и сегодня парк является самым красивым и любимым местом отдыха липчан и гостей города.

#### Список использованной литературы и источников

1. Мушкетов, И. Геологический очерк Липецкого уезда Тамбовской губернии в связи с минеральными источниками г. Липецка / И. Мушкетов. – М.: Книга по требованию, 2012. – 177 с.
2. <http://www.lipetsk.ru/town/kraeved/pe10zhuk.html?pass=1&backurl=/town/kraeved/pe10zhuk.html&>

## ОБРАЩЕНИЯ В ЭПИСТОЛЯРНОМ НАСЛЕДИИ А.С. ПУШКИНА (НА МАТЕРИАЛЕ ПИСЕМ 1815-1825 ГГ.)

Автор: Ходотаева Мария Сергеевна

Руководитель: Каратыгина Елена Юрьевна

ОБПОУ «Курский педагогический колледж», г. Курск

Эпистолярная литература зародилась в глубокой древности. Письмо, с одной стороны, позволяло в небольшой форме затронуть многочисленные вопросы как частной, так и общественной жизни, а с другой – располагало к приватному доверительному диалогу. Эпистолярные тексты позволяют нам оценить эпоху, взглянуть на неё глазами современника, понять, что волновало, какие события казались наиболее важными.

В эпистолярном наследии русский писателей письма А.С. Пушкина стоят на первом месте как по значимости своего содержания, так и по совершенству эпистолярной манеры. Письма были привлекательны для поэта тем, что в них он мог явиться, по его словам, «в халате, нараспашку и спустя рукава», то есть, не будучи стеснен никакими рамками. Писатель воспринимал письмо прежде всего как устный диалог, непосредственную беседу с её немотивированными отступлениями и переборами живой речи.

Исследователи отмечают, что у А.С. Пушкина была удивительная, редко кому данная способность разговаривать с собеседником на языке тому близком, обычном, понятным: «образ поэта меняется до неузнаваемости, до слияния с чужим образом: с литератором он только литератор, с политиком он – политик, с сплетником – сплетник, с гулякой – такой гулякой и ничего более» [3].

Письма Пушкина к друзьям полны юмора, искрятся остроумием, пересыпаны каламбурами, стихами. Здесь писатель избегает книжности, риторики. Он беседует с друзьями со всей непринужденностью разговора. Для интимной окраски дружеского письма особенно важны прозвища и уменьшительно – ласкательные обращения, которые составляют материал данной статьи. Выбранный для рассмотрения период (1815-1825 гг.) совпадает с последними годами обучения поэта в лицее (до 1817 г.), в жизни в Петербурге (1817 – 1820 гг.), южной ссылкой (1820 – 1824 гг.), первым годом заточения в Михайловском (1824 – 1825 гг.), когда Пушкин особенно нуждался в поддержке друзей и мог общаться с ними только посредством письма, лишь с их помощью он сохранял связь с миром, и только благодаря их стараниям многие произведения поэта вышли в печать [2].

Лицейские друзья Пушкина, возникнув однажды на его жизненном пути, прошли с поэтом блок через всю его жизнь, ни на минуту не оставляя одного [1,2,4]. Письма к лицеистам Антону Дельвигу, Александру Горчакову, Вильгельму Кюхельбекеру «дышат» глубоким дружеским чувством. В обращении к ним поэт использует, как правило, не громоздкие по структуре обращения, что позволяет свободно излагать мысли, чувства, делиться впечатлениями: *Замечания твои, моя радость, очень справедливы и слишком снисходительны-зачем не утопился мой Пленник вслед за Черкешенкой? (Собр., 9, 103) ; Душа моя, ты слишком мало ищешь, по крайней мере слишком мало печатаешь (Собр., 9, 221)*. К этому периоду относится и дружба Пушкина с Александром Ардалионовичем Шишковым, «царскосельским товарищем», «товарищем детских лет», и «отчасти бурной молодости» [4]. В обращениях к нему поэт выбирает самые яркие слова – доказательства хорошего расположения: *До сих пор жалею, душа моя, что мы не столкнулись с тобою на Кавказе: могли бы и стариной тряхнуть, и поповесничать, и в язычки постучать (Собр., 9, 122)*. Эти же характеристики имеют обращения, адресованные к друзьям по Петербургу. Письма столь же эмоциональны, несут в себе ту живую энергию, которую доставляло поэту общение. Здесь следует говорить о друзьях по литературному обществу «Арзамас» (В.А. Жуковский, К.Н. Батюшкин; П.А. Вяземский; А.И. Тургенев; Н.И. Кривцов) и обществу «Зелёная лампа» (Н.В. Всеволожский, Я.Н. Толстой, П.Б. Мансуров, А.Г. Родзянко, Н.И. Гнедич). Поскольку в этих обществах «веселье било неиссякаемым ключом, сыпались шутки, эпиграммы, пародии» [1] веселье сквозит и в обращениях друзей друг к другу. Так, к Вяземскому Пушкин обращается не иначе как *добрый слышатель: Прощай, добрый слышатель; отвечай же на моё полуслово (Собр., 9, 154) ; к Мансурову – мой холосенький: Пишешь ли ты, мой собрат – напишешь ли мне, мой холосенький (Собр., 9, 74)*.

В письмах же к В.А. Жуковскому и А.И. Тургеневу Пушкин пишет в почтительно дружеском тоне младшего приятеля, обращающегося к старшему: *Отче, в руке твои предаю дух мой* (Собр., 9, 204); *Мне жаль, милый, почтенный друг, что наделал эту всю тревогу; но что мне было делать?* (Собр., 9, 153). К раннему периоду относится знакомство Пушкина с Кондратием Федоровичем Рылеевым, поэтом и издателем. Дружбы между ними не было, речь шла даже о дуэли. Пушкин сожалел, «что его не застрелил, когда имел тому случай» [4] однако в обращении к нему Пушкин использует интонации и выражения, с которыми обращаются к друзьям: *Прощай, мой милый, что ты пишешь?* (Собр., 9, 208). С южной ссылкой (1820- 1824) связано знакомство Пушкина с Владимиром Федосеевичем Раевским, по словам которого, поэт искал сближения с ним и «вскоре был в самых искренних дружеских отношениях» [4]. В письмах рассматриваемого периода обнаружено лишь одно обращение Раевского, которое, к сожалению, не говорит об эмоциональном отношении Пушкина к новому другу: *Пришли мне, Раевский, «Histoire de Crimée», книга не моя, и у меня её требуют* (Собр., 9, 91). Лишь одно обращение встречается и к Василию Ивановичу Туманскому, с которым Пушкин познакомился в Одессе. Однако, в отличие от предыдущего, это обращение более эмоционально, говорит о тесных дружеских отношениях между поэтами: *Прощай, мой милый* (Собр., 9, 200).

В Михайловском завязалась дружба Пушкина с Алексеем Николаевичем Вольфом. Их общение отличалось дружеской откровенностью, переписка затрагивала самые интимные темы, поскольку Вольф был товарищем и нередко соперником в любовных увлечениях; однако их беседы касались и литературных занятий поэта [4]. О теплых дружеских отношениях говорят и обращения, используемые поэтом в письмах к приятелю: *Милый Алексей Николаевич, чувствительно благодарю вас за дружеское исполнение моих препоручений и проч.* (Собр., 9, 215); *Любезный Алексей Николаевич – благодарю Вас за воспоминания* (Собр., 9, 176); *До свиданья, мой милый* (Собр., 9, 145). Большую часть своей жизни Пушкин находился под дружеским покровительством Сергея Ивановича Тургенева, который знал поэта ещё ребенком, общаясь с его отцом и дядей. Тургеневу постоянно сообщали о литературных занятиях и политических взглядах Пушкина [4]. Об отношении поэта к своему старшему другу красноречиво говорит обращение: *Поздравляю вас, почтительный Сергей Иванович, с благополучным прибытием из Турции чуждой в Турцию родную* (Собр., 9, 87). Группа писем, адресованных родным, представлена в большинстве своем посланиями ко Льву Сергеевичу Пушкину – младшему брату поэта. Александр Сергеевич часто писал ему (всего известно 40 писем), делился с братом мыслями, настроениями, очень интересовался его развитием [1,4]. В письмах ко Льву Сергеевичу поэт предстает снисходительным старшим братом, могущим пожуричь и выразить благодарность за заботу. В обращениях сквозит то чувство нежной братской любви: *Милый брат, я виноват перед твоею дружбою, постараюсь загладить вину мою длинным письмом и подробными рассказами* (Собр., 9, 74); *Радость моя, хочется мне с вами увидеться: мне в Петербурге дела есть* (Собр., 9, 95); то добрая ирония: *Тебе ничего не пишу, мусье Lion, за то, что за тобою ещё несколько ответов* (Собр., 9, 186).

Любовью согреты и письма к дяде Василию Львовичу и сестре Ольге Сергеевне Пушкиным. Обращения встречаются лишь по одному разу, но от них веет искренним чувством: *Итак, любезнейший из всех дяде-поэтов здешнего мира, можно ли надеяться, что Вы простите девятимесячную беременность пера ленивейшего из поэтов-племянников* (Собр., 9, 68); *Милая Оля, благодарю за письмо, ты очень мила, и я тебя очень люблю, хоть этому ты и не веришь* (Собр., 9, 156).

Группа обращений в письмах к критикам и издателям может быть выделена лишь условно, поскольку отношения Пушкина с литературными деятелями в большинстве случаев перерастали в крепкую дружбу. Так, по крайней мере, развивались отношения поэта с Петром Александровичем Плетневым, поэтом и критиком, взявшим на себя хлопоты по изданию сочинений Пушкина. После возвращения поэта из ссылки (1827г.) начинается его постоянное общение с Плетневым, который становится его ближайшим другом. Обращения в письмах к нему полны братской любви и благодарности за участие: *Брат Плетнев! Не пиши добрых критик! Будь зубаст и бойся приторности* (Собр., 9, 171); *Я долго не отвечал тебе, мой милый Плетнев* (Собр., 9, 104). То же относится к изданию и критику Александру Александровичу Бестужеву. Если в обращениях Пушкина 1822 года ещё господствует официальный тон: *Милостивый государь Александр Александрович, давно собирался я напомнить о своем существовании* (Собр., 9, 92) – то уже в письмах 1823 года от сдержанности нет и следа: *Я очень обрадовался письму твоему, мой милый, что ты на меня дуешься – радуюсь твоим занятием* (Собр., 9, 218). Отношения же Пушкина с критиком Павлом Александровичем Катениным были «чреваты внутренним антагонизмом» [4]. Тем не менее, обращения в письмах к нему выдержаны в приятельском тоне: *Надеюсь, моя радость, что все это минувшая туча и что ты любишь меня* (Собр., 9, 94); *Прощай, Эсхил, обнимаю тебя, как поэта и друга* (Собр., 9, 95). С нескрываемым почтением обращается Пушкин к Николаю Ивановичу Гречу, человеку, знакомившему читателей своего журнала с произведениями поэта: *Извините, любезный наш Аристарх, если опять беспокою вас письмами и просьбами* (Собр., 9, 87). Иной тон и характер имеют письма к официальным лицам и письма, содержание которых, по весьма основательному предложению Пушкина, могли стать достоянием полицейский властей. В этих письмах он сух, сдержан, остается в рамках привычной деловой лексики: *Милостивый государь Борис Антонович, государь император высочайше соизволил меня послать в поместье моих родителей, думая тем облегчить их горесть и участь сына* (Собр., 9, 148); *Надеюсь на крайнее Ваше снисхождение, честь имею пребыть, милостивый государь, Вашего превосходительства всепокорнейший слуга Александр Пушкин* (Собр., 9, 65).

Исследование показывает, что письма к друзьям более эмоциональны, разнообразны по тематике, несут в себе энергию жизни, ощущение единства, братской любви, что так было необходимо поэту. Именно в

общении с друзьями поэт находил поддержку, заботу и участие – все то, чего ему не доставало в семье. Только с ними он мог «выбалтываться», говорить начистоту о своих проблемах, не боясь осуждения или не понимая. Представление о Пушкине – человеке, публицисте, критике – без его писем будет настолько неполным, что читатель, не говоря уже об исследователе, обращающийся к Пушкину, неизбежно должен ознакомиться с его эпистолярным наследием, чтобы глубже понять многогранность личности и творчества писателя.

#### Список использованной литературы и источников

1. Собр. – Пушкин, А.С. Письма / А.С. Пушкин // Собр. Соч. : в 10 т. – М. : Правда, 1981. – Т. 9. – С.65 – 329.
2. Вересаев, В.В. Спутники Пушкина : в 2-х томах/ В.В. Вересаев. – М.:Локид – Пресс, 2001. – Т. 1-2.
3. Гроссман, Л.П. Пушкин / Л.П. Гроссман. – М. : Молодая гвардия, 1958. – 525 с.
4. Левкович, Я.Л. Автобиографическая проза и письма Пушкина / Я.Л. Левкович. – Л. : Наука, 1988 – 327 с.
5. Черейский, Л.А. Пушкин и его окружение / Л.А. Черейский. – Л.: Наука, 1989- 544 с.

## ОСМЫСЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЮБВИ В ПОВЕСТИ А.И.КУПРИНА «ГРАНАТОВЫЙ БРАСЛЕТ» И РОМАНЕ М.А.БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»

**Автор: Стороженко Василиса Юрьевна**  
**Руководитель: преподаватель Гилина Татьяна Викторовна**  
*БУ «Урайский политехнический колледж»,  
Ханты-Мансийский АО округ-Югра г. Урай*

Русская литература, разьединенная трагическими событиями начала XX века, только в последние десятилетия получила возможность быть объективно изученной во всей целостности литературного процесса, в контексте непреходящих ценностей культурного наследия.

Тема проведенного нами исследования – «Осмысление проблемы любви в повести А.И Куприна «Гранатовый браслет» и романе М.А.Булгакова «Мастер и Маргарита». Обращение к данной теме обусловлено не только юбилейными датами писателей -150 лет со дня рождения Александра Ивановича Куприна (1870-1938) и 130 лет со дня рождения Михаила Афанасьевича Булгакова (1891-1940) - и их книг-110 лет со времени публикации повести «Гранатовый браслет», 55 лет со времени публикации романа «Мастер и Маргарита».

Актуальность исследования вызвана непреходящими нравственными ценностями, которые раскрываются в произведениях, одной из которых является любовь, принимаемая как необходимая часть человеческого существования.

Цель исследования - выявить писательское понимание проблемы любви в повести А.И. Куприна «Гранатовый браслет» и романе М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита». Задачи: изучить авторскую концепцию любви, определить роль и значение любовного конфликта в раскрытии характера главных героев.

Научная новизна работы заключается в попытке исследовать осмысление проблемы любви при сопоставлении произведений разных писателей: А.И. Куприна и М.А. Булгакова. Анализ литературы позволяет сделать вывод о небольшом количестве работ по теме исследования. Можно отметить работы исследователей романа «Мастер и Маргарита» В.Я.Лакшина, В.П. Агеносова, О.В. Капец, где интересующая нас проблема рассматривается во взаимосвязи с другими его сторонами, а также работы С.А Штильмана., Т.П. Усачёвой, где осмысление проблемы любви в «Гранатовом браслете» также даётся на фоне освещения других проблем. Сопоставительные исследования нам не известны.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее материалы могут быть использованы на занятиях русской литературы, культурологии, в школе или колледже. Данная работа была представлена на научно-практической конференции БУ «Урайский политехнический колледж» в марте 2021года.

Любимые герои А.И. Куприна и М.А.Булгакова стремятся к любви, красоте, пониманию, но обрести прекрасное в жизни, где царят пошлость и духовное рабство, не всегда возможно.

А.И. Куприна можно назвать певцом возвышенной любви. Повесть "Гранатовый браслет" - это подтверждение того, что автор ищет в реальной жизни людей, "одержимых" высоким чувством любви, готовых отдать все, не требуя ничего взамен. И такая любовь озаряет жизнь «маленького человека», телеграфиста Желткова. Она становится для него великим счастьем и великой трагедией. Он любит прекрасную княгиню Веру Николаевну Шеину, не надеясь на взаимность. Для Желткова и не существует ничего, кроме любви, которая «заклучает весь смысл жизни – всю Вселенную!» Но трагедия не только в том, что, окружающие прекрасно обходятся в жизни без настоящей любви и видят в этом чувстве все, что угодно, но только не святую и чистую привязанность.

Некоторые критики считают, что в образе Желткова есть некоторая ущербность – для него весь мир сузился до любви к женщине. Куприн же своим произведением утверждает, что для его героя не мир сужается до любви, а любовь расширяется до размеров целого мира. Она настолько велика, что заслоняет собой все,

становится уже не частью жизни, а самой жизнью. Поэтому без любимой женщины Желткову незачем больше жить. Но Желтков решил пойти на смерть во имя возлюбленной, чтобы не причинять ей беспокойства своим существованием. Он жертвует собой во имя ее счастья, а не умирает от безысходности, лишившись единственного смысла жизни.

Истинный романтик Куприн обожествляет любовь, он воспевае дар неземной любви, приравнивая его к высокому искусству. Любовь до самоуничтожения, готовность погибнуть во имя любимой женщины – вот на чём строится концепция любви в этой повести. Писатель считал, что настоящее чувство встречается в нашей жизни очень редко, и лишь немногие могут испытать любовь. По мнению Куприна, без искренней страсти, любви жизнь пуста и бесполезна.

В концепции любви А.И.Куприна и М.А.Булгакова любовь способна преодолеть любые преграды, расстояния. У Булгакова чувство любви ассоциируется с верностью и вечностью.

Главных героев Мастера и Маргариту объединило общее чувство – любовь, которое они обрели навеки. Именно любовь к Мастеру озаряет дорогу, ведущую Маргариту к Воланду. Именно любовь вызывает уважение Воланда и его свиты к этой женщине. Перед любовью бессильны самые темные силы – они или подчиняются ей, или уступают ей дорогу.

М.А.Булгаков раскрывает в своем произведении проблему любви как спасительную силу души человека. Когда обстоятельства разводят героев, Маргарита хранит любовь, и все, что нужно ей, – лишь узнать о нем. И она идет на сделку с Сатаной, который дает им вечный покой. Любовь Маргариты избавляет Мастера от страданий, дает ему силы и «выводит в свет» его гениальный роман.

Тематика любви так правдива и так пронзительна в силу того, что автору самому довелось испытать сильное взаимное чувство к женщине, образ которой он и взял за основу при формировании образа Маргариты. Герои на протяжении всего романа предпринимают попытки противостоять миру вокруг них.

Наблюдая за судьбой Мастера и Маргариты в романе, можно увидеть многоплановость решения проблемы любви. Булгаков называет любовь настоящей, верной и вечной, но не называет её небесной, божественной или райской, он соотносит её с вечностью. Любовь – это такая же сила, такое же «вечное», как жизнь или смерть, как свет или тьма. Очевидно, именно это заставляет Б.М.Сарнов утверждать, что любовь в «Мастере и Маргарите» – это «путь в сверхреальность», «дорога, ведущая к постижению третьего измерения бытия»[4; 87]. Желание познать истинную любовь и невозможность её логического завершения в земном плане (создание семьи) – вот противоречия, которые испытывают Мастер и Маргарита. Роман содержит ключ к пониманию проблемы любви как путь спасения от чуждого общества, преследующего как Мастера, так и самого Булгакова.

Итак, проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Сопоставляя вышеуказанные произведения, мы отмечаем, что любовный конфликт помогает не только раскрыть характеры главных героев, но и переосмыслить отношение к себе, миру и окружающим.

2. В концепции любви у А.И.Куприна и М.А. Булгакова много общего.

3. Раскрывая проблему любви в романе «Мастер и Маргарита», следует отметить, что она, в отличие от повести «Гранатовый браслет», уходит своими корнями к христианскому пониманию и представлена в трех аспектах: любовь к Богу, любовь к ближнему, любовь к представителям противоположного пола.

4. В целом же, и у А.И.Куприна, и у М.А.Булгакова, любовь – истинная и всеобъемлющая, самоотверженная и бескорыстная, милосердная и сострадательная.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Афанасьев В. Н., Куприн А. И. Критико-биографический очерк. - М.: Изд. «Художественная литература», 1960 .

2. Сарнов Б.М. Каждому по его вере (о романе Михаила Булгакова «Мастер и Маргарита»). В помощь преподавателям, старшеклассникам и абитуриентам. -М.: «Паритет», 1998.

3. Штильман С. О мастерстве писателя. Повесть А. Куприна «Гранатовый браслет». Литература № 8,

## **СВЯТЫЕ МЕСТА ЗЕМЛИ РУССКОЙ**

**Авторы: Лозовская Валентина Михайловна,**

**Шатрова Анна Андреевна**

**Руководитель: Быканова Светлана Васильевна**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

Церковный сумрак. Мирная прохлада,

Немой алтарь.

Дрожащий свет негаснувшей лампы

Теперь, как встарь.

Здесь шума нет, и сердце бьется глуше

И не болит.



Здесь много горя выплакали души  
У древних плит.  
Здесь люди Богу муку поручали,  
Здесь вечный след  
Безвестных слез, несказанной печали  
Забывших лет.  
Старинный храм, – защита от бессилья,  
Приют для битв,  
Где ангел Божий смертным дарит крылья  
Для их молитв.

В России осталось немного древних церквей. Многие или разрушились, или претерпели изменения. В своей работе мы хотим рассказать о Свято – Введенском храме в селе Пименово, первое упоминание о котором было в 1773 году. Занимаясь исследовательскими работами в сфере изучения истории России, а именно восстановлением в памяти людей исторических мест православной культуры мы привлекаем больше внимания к проблеме разрушения культурного наследия нашей огромной страны.

Многие, наверное, никогда и не слышали о деревне Пименово, хотя она одна из самых старых деревень Курской области. В данной деревне особенное внимание к себе привлекает Свято-Введенский храм. О нем мало, что известно, поэтому он нас заинтересовал. Для написания данной работы мы отправились в село Пименово для поиска материала и беседы с местным населением, так и появился данный исследовательский проект.

Свято-Введенский храм находится в 25 км. от областного центра г. Курска в селе Пименово Полянского сельского совета.

Свято-Введенский храм относится к объектам культурного наследия, является памятником истории и культуры. Первое упоминание о храме относится к 1773г., в то время он был кирпичным. После разрушения, в 1865г. был построен деревянный храм на месте разрушенного. Строительством храма возглавил помещик Ванин Хрисанф Сергеевич, которого и похоронили перед входом в храм. Вот, что свидетельствуют источники «У Хрисанфа Сергеевича, было большое имение, которое простиралось до нынешней Харьковской области. Он просил похоронить себя перед церковным крыльцом, чтобы каждый кто в храм входит ногами его гроб попирает и молился о душе его». Уже более ста пятидесяти лет проходят молитвы о рабе божьем Хрисанфе. И в наше время эта чугунная плита там стоит и на ней написаны следующие слова: «На прах мой наступиши о душе моей помолитесь».

Храм с 1865 года остался деревянным из дубового сруба. Храм посвящен празднику Введения во храм Пресвятой Богородицы – он празднуется 4 декабря. Если посмотреть на храм сверху, то он напоминает крест.

В конце 30-х годов прошлого века в стране царил атеизм. Власть по всей стране грабила и разрушала храмы, церкви, соборы и другие религиозные сооружения. Еще в начале 20-х годов из храма была вывезена все утварь и в Советское время его использовали, как склад для зерна. Данный храм хотели разрушить, но спас его председатель Пименовского колхоза «Новая жизнь» Балыкин Афанасий Павлович. Афанасий Павлович вспоминает как его и Старикова Якова Тимофеевича (председателя сельсовета) 22 мая 1939 года вызвали в Стрелецкий райисполком. Там их ознакомили с приказом о том, что храм надо опустошить и разобрать. Сделать это требовали, как можно быстрее и не тянуть с этим, но Афанасий Павлович попросил руководство райисполкома не разрушать храм и оставить его на счету колхоза. Балыкин сказал, что «колхоз совсем недавно купил близь д. Моква большое поле, засеянное пшеницей, ожидается хороший урожай и необходимо дополнительное помещение под ссыпку зерна. Да и нынешнее зерно убирать не куда». Выход был найден, но он не был простым. Колхоз должен был выкупить храм и деньги должны были быть принесены на следующей день, если денег не будет, то храм нужно будет разрушить.

Афанасий Павлович к вечеру вернулся домой расстроенный, там он все рассказал своей жене Марии Борисовне. Она собрала все сбережения семьи, вместе они пошли по своим родственникам и людям проживавшим в деревне. К утру была собрана нужная сумма. Деньги были отвезены в Курск и отданы. Силами всей деревни храм удалось спасти от разрушения. «Мне не была безразлична православная вера и я хотел, чтобы в нашей деревни было духовное пристанище, куда смогут сходить мои дети и внуки» - так Афанасий Павлович отвечает на вопрос зачем он спасал храм от разрушения. Храм был спасен от разрушения и действует по сей день.

В деревне существует история, которая повествует о том что местные мужики, когда-то давно осквернили могилу Ванина Хрисанфа Сергеевича. Они раскопали ее пытаясь найти золото. Все останки были вытянуты наружу, но золото так и не было найдено. Жизни этих мужчин не сложились и все окончилось трагично.

Приход Свято – Введенского храма был одним из самых крупных в Курском уезде. Он объединял жителей четырех деревень: Ванино, Пименово, Хардиково и Тугово.

«Ко мне на службу приходят люди разных возрастов от бабушек, которые живут напротив, до подростков, но они наиболее редкие гости» - говорит настоятель храма, отец Роман.

Из архива следует, что Свято-Введенский храм постройки 1865 года постановлением губернатора Курской области от 30.10.1998г №566 отнесен к памятникам истории и культуры. В настоящее время, в силу указания части 3 ст.64 Федерального закона от 25.06.2002 г №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия

(памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», данный памятник имеет статус объекта культурного наследия регионального значения [1].

Но как мы все видим, что данный храм находится в плачевном состоянии. Обидно то, что в то время ценной больших усилий наши предки смогли его сберечь, а мы в наше время не можем сделать его таким, каким он был изначально. То есть каменным, да и деревянное сооружение не можем привести в отличное состояние. Побывав там, мы поняли, что такие храмы как Свято-Введенский и есть культурное наследие нашего православного народа, которое нужно хранить и восстанавливать.

#### Список использованной литературы и источников

1. Федеральный закон от 25.06.2002 г №73-ФЗ, Ч. 3, ст. 64.
2. <http://vvedenskiy-hram.prihod.ru/>

## «ВПЕРЕД К ЗВЕЗДАМ!»

**Автор: Харитонов Антон Евгеньевич**

**Руководитель: Золотухина Ольга Михайловна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
г. Железногорск, Курская область*

«Первый полет человека в космос состоится не раньше 2017 года»: – считал основоположник космонавтики Константин Циолковский.

12 апреля 1961 года состоялся первый полёт человека в открытый космос. Это событие стало одной из самых важных вех в истории всего человечества. 60 лет назад первый советский летчик-космонавт Юрий Алексеевич Гагарин сказал: - «Поехали!», открыв эру освоения человеком космического пространства.

В 20-х годах XX века многие ученые пробовали разобраться в трудах Константина Циолковского, среди них был и Сергей Королев. Впоследствии он напишет о работах основоположника теории реактивного движения: «Самое замечательное, смелое и оригинальное создание творческого ума Циолковского – это его идеи и работы в области ракетной техники. Здесь он не имеет предшественников и намного опережает ученых всех стран и современную эпоху». Знаменитые слова Циолковского: «Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство». И действительно, спустя несколько десятилетий, работа по освоению космоса в СССР началась. Всегда трудно быть первыми. Но труд ученых, инженеров, конструкторов был ненепригодным.

Состоялся исторический запуск ракеты «Восток 8К72К», он был осуществлен с первой стартовой площадки Байконура. После витка вокруг Земли спускаемый аппарат корабля, пройдя плотные слои атмосферы, совершил посадку в Саратовской области. Самого Гагарина в капсуле не было: система мягкой посадки тогда еще не была изобретена, поэтому первый космонавт планеты, катапультировавшись из спускаемого аппарата на высоте нескольких километров, приземлился на парашюте. Триумфальная советская космическая программа, кульминацией которой стал первый полет Юрия Гагарина в космос, была омрачена несколькими трагедиями, которые хранились втайне от советских людей и всего мира. Бывший главный инженер Экспериментального конструкторского бюро номер 456 города Химки - Михаил Руденко сказал, что тремя первыми жертвами стали летчики-испытатели, вылетевшие во внешние слои атмосферы по параболическим траекториям, – это значит, что они полетели вверх, а потом рухнули вниз, так и не облетев Земли. «Все трое погибли во время полетов, но их имена не были обнародованы». Прошло несколько лет, и только тогда сообщили имена погибших: Ледовских, Шаборин и Митков, они погибли в 1957, 1958 и 1959 гг. Смерть летчиков-испытателей заставила советское руководство создать специальную школу подготовки пионеров космоса – «особый штат космонавтов».



И это не говоря уже о том, что трагедии происходили не только в космосе, но и на Земле: во время одной из тренировок прямо в сурдокамере (экспериментальной камере с низкой гравитацией) возник пожар, в результате которого погиб Валентин

Бондаренко – самый молодой кандидат в космонавты.

Надо сказать, что Белка со Стрелкой и Юрий Гагарин, далеко не первые живые существа, покорившие территорию невесомости. До этого там побывала собака Лайка, полет которой готовился 10 лет и закончился печально – она погибла. Летали в космос и другие собаки, а так же черепахи, мыши, обезьяны. К отправке человека в космос ведущие советские специалисты готовились очень тщательно. Претенденты на роль первого космонавта (изначально их было 20) не являлись самыми лучшими асами, но в этом и не было необходимости – их отбирали по другим параметрам. Королёву, главному конструктору корабля-спутника «Восток-1» и «пионеру» практической космонавтики, требовался лётчик до тридцати лет, весом до семидесяти двух килограмм и ростом до ста семидесяти сантиметров, имеющий великолепное психофизическое здоровье.

Такие требования были продиктованы сложностью космических полётов и конструкцией кабины модуля «Восток-1» — в ней помещался только один человек с определёнными данными. Плюс ко всему было необходимо, чтобы космонавт был настоящим коммунистом, а не беспартийным. Сначала из 20 претендентов выбрали 6, а окончательное решение, кто именно должен лететь, приняли на одном из заседаний госкомиссии — была одобрена кандидатура Юрия Гагарина (дублёром назначили Германа Титова). А в качестве даты для запуска «Востока-1» было выбрано 12 апреля.

Юрий Алексеевич Гагарин появился на свет 9 марта 1934 года в обычной семье рабочих. Большую часть детства он провёл в городке Гжатске (теперь этот город в Смоленской области называется Гагарин) и соседних деревнях. Пережил в детстве фашистскую оккупацию. В октябре 1955 года Гагарина призвали в вооружённые силы и направили в г.Чкалов (ныне- Оренбург) в местное авиационное училище. Учился Гагарин у лётчика Ядкара Акбулатова, который в то время считался одним из лучших специалистов в своей сфере.

Затем он два года служил в истребительном авиаполку под Мурманском. А в конце 1959 года его включили в список кандидатов в космонавты и попросили приехать в столицу на медкомиссию. К этому времени он имел звание «старлея» (старшего лейтенанта). Факт запуска «Востока-1» никак не освещался заранее — власти стремились обеспечить секретность. И вообще у многих были сомнения в успехе этого полёта — об этом говорят многие факты. Например, известно, что накануне полёта Гагарин написал жене и детям трогательное прощальное письмо. Но так как он всё-таки смог вернуться обратно на Землю, в тот день письмо адресатам не показали. Лишь после гибели космонавта в 1968 году его передали жене.

Гагарин, будучи на орбите, рассказывал о собственных наблюдениях. Он в окно иллюминатора смотрел на Землю с её облаками, горами, океанами и реками, видел облака и атмосферу из черноты космоса, Солнце и далёкие звёзды. Ему понравился открывшийся ему вид нашей планеты. Он даже призвал людей хранить эту красоту, а не разрушать её. Больше всего Гагарина впечатлила линия горизонта — она отделяла земной шар от очень чёрного неба. Гагарин также провёл несколько экспериментов: поел, выпил воду, сделал пару записей простым карандашом. В какой-то момент он отпустил карандаш, и тот сразу же начал уплывать от него. Гагарин пришёл к выводу, что подобные вещи в невесомости следует фиксировать.

Полет длился 1 час 48 минут, за это время «Восток» совершил один виток вокруг Земли. Гагарина беспокоило, что его не было в списках экипажей новых космических миссий. Советское руководство не хотело рисковать главным символом победы в космической гонке.

*«Я не хочу быть музейным экспонатом. Космонавт должен летать в космос, это для него так же естественно, как дышать. Можно ли запретить дышать?! Приложу все силы, чтобы полететь».*

Этот космический полёт привлек внимание людей со всего земного шара, а Гагарин стал знаменитостью международного, общепланетарного масштаба. Данный полёт, безусловно, открыл новую эпоху — эпоху освоения человечеством ранее неизведанных и поражающих своими масштабами космических просторов. Как далеко зайдёт это освоение, чего мы сможем достичь на этом пути, пока не очень ясно. К примеру, сейчас ведутся разговоры о колонизации Луны и Марса. Но нет сомнений, что этот путь начался 12 апреля 1961 года. И вполне закономерно, что каждый год именно в этот весенний день отмечается такой праздник, как День Космонавтики. Навсегда советский гражданин Юрий Гагарин будет в нашей памяти и памяти наших потомков первым человеком, оказавшимся в космосе. Этот статус и это звание у него никто никогда не сможет отобрать.

#### Список использованной литературы и источников

1. Гагарина А.М.-Память сердца.М.,1978г.;
2. Гагарин Ю.А.-Дорога в космос.М.,1983г.
3. Россошанский В.И.- Наш Гагарин.Саратов.,1989г.
4. <https://tass.ru/spec/gagarin>
5. <https://knowhistory.ru/journal/kosmicheskiy-polyot-gagarina>
6. <https://cosmosplanet.ru/cosmonauts/pervyj-polyot-cheloveka-v-kosmos.html>
7. <https://pomnisvoih.ru/kak-eto-bylo/pervyj-polet-v-kosmos.html>



## СПОРТСМЕНЫ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Автор: Комонова Диана Александровна

Руководитель: Литвинова Наталья Анатольевна

ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара

Каждый спортсмен стоит в бою нескольких рядовых бойцов,  
а взвод спортсменов — надежнее батальона,

если предстоит сложная боевая операция  
И. Е. Петров,  
генерал армии, Герой Советского Союза

В годы Великой Отечественной войны спортсмены одни из первых вступили в ряды Красной армии и их успехи и достижения нередко были на грани подвига. Вся деятельность спортивных обществ была нацелена на воспитание у спортсменов и всей молодежи высокой физической выносливости, силы, ловкости, смелости, решительности, бесстрашия, то есть всех тех качеств, которые необходимы были для победы над врагом. Из спортсменов создавались разведывательные, истребительные отряды и штурмовые группы, которым поручались ответственные и сложные боевые задания.

Тема данной работы актуальна, так как мы обязаны сберечь в памяти имена всех участников войны, подаривших жизнь своим потомкам.

Объектом работы являются спортсмены – герои в годы ВОВ

Цель работы - формирование представления о мужестве и героизме во время Великой Отечественной войны воинов – спортсменов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- исследовать историю участия спортсменов в годы Великой Отечественной войны;
- разыскать информацию об участниках спортсменах Великой Отечественной войны;

В работе использовались следующие методы:

- анализ значимости истории участия спортсменов в годы Великой Отечественной войны;
- разработка и изучение собранного материала

В годы Великой Отечественной войны против гитлеровской Германии спортсмены сменили спортивные снаряды на боевое оружие, стойко и мужественно сражались с врагами и оккупантами. Сегодня нам всем необходимо помнить об этом.

Физкультура и спорт помогали преодолевать тяготы и невзгоды, учили мужеству и стойкости, закаляли волю и характер, помогали воевать и побеждать. Самые важные операции, требующие выносливости и физической силы, смелости и волевых качеств, командиры возлагали на физкультурников.

Воины-спортсмены на всех фронтах Великой Отечественной войны и в глубоком тылу врага (в составе партизанских отрядов) с честью оправдали высокое доверие командования, проявляя храбрость, решительность, самоотверженность, высокое воинское мастерство и преданность Отчизне.

В ОМСБОН (отдельная мотострелковая бригада особого назначения) влилось свыше 800 спортсменов. Среди них заслуженные мастера спорта, тренеры, чемпионы СССР, Европы и мира – легкоатлеты братья Серафим и Георгий Знаменские, конькобежец Анатолий Капчинский, боксеры Николай Королев и Игорь Миклашевский, борец Григорий Пыльнов, лыжница Любовь Кулакова, гребец Александр Долгушин. Вошли в бригаду игроки минской футбольной команды «Динамо», 350 студентов и преподавателей Центрального государственного института физической культуры, студенты Московских институтов. В ОМСБОН вступили более 300 женщин. Они стали разведчицами, радистками, медсестрами.

Невозможно назвать всех, кто своими рекордами и достижениями славил советский спорт, был примером для молодежи в мирное время и кто отдал свою жизнь за отчизну, когда над нею нависла смертельная опасность.

Вот лишь несколько ярких примеров смелости и самоотверженности советских спортсменов на полях сражений.

*Григорий Васильевич Малинко* - мастер спорта СССР по самбо, вольной и классической борьбе. Во время Великой Отечественной войны он был артиллеристом. Однажды, защищая подступы к атакуемому немцами селу, остался один со своим орудием. Отличаясь необыкновенной силой, Малинко, перетаскивая вручную полторатонное орудие и снаряды, быстро менял огневые позиции и открывал беглый артиллерийский огонь. Гитлеровцам, полагавшим, что стрельбу ведут по крайней мере несколько орудийный расчетов, и в голову не могло придти, что бой ведет всего один человек.

*Леонид Карпович Мешков* - советский спортсмен-пловец, заслуженный мастер спорта. Началась война, и Леонид Мешков добровольно ушел в действующую армию и был направлен в подразделение разведки одной из частей Ленинградского фронта. На Лужском оборонительном рубеже понадобилось срочно произвести разведку тыла противника. Несколько попыток переправиться на лодках через реку Лугу не увенчались успехом, и тогда это было поручено пловцам – старшему сержанту Леониду Мешкову и его товарищу Кулакову. Им было поручено проникнуть в расположение вражеской части, выяснить дислокацию огневых точек и численность личного состава.

Спортсмены-разведчики под покровом ночи переплыли быструю Лугу и пробрались на территорию, занятую противником. К вечеру они добыли необходимые сведения и стали спускаться к реке. Здесь их обнаружили немецкие посты, осветили местность прожекторами, открыли огонь. Кулаков был тяжело ранен и потерял сознание. Мешков взвалил его на плечи и ползком добрался до реки. И тут он почувствовал сильный удар в правую руку: его ранил осколок разорвавшейся рядом мины. Усилием воли Мешков сохранил сознание. Правая рука не действовала, он прижал ее к туловищу, левой рукой подхватил раненого товарища и бросился в воду. Плыть разведчик мог только с помощью ног. Мужество, высокое мастерство в плавании, выносливость помогли сохранить жизнь себе, раненому товарищу и выполнить боевое задание. Важные данные были доставлены командованию. За этот подвиг Леонид Мешков был удостоен награды.

**Анатолий Константинович Капчинский** – советский конькобежец, один из первых мастеров спорта СССР. Пришла Великая Отечественная война. Будучи инженером-железнодорожником Капчинскому отказали в повестке на фронт, но вместе с другими спортсменами на стадионе «Торпедо» он поступил в партизанский отряд – мотострелковую бригаду особого назначения, для проведения работ как в тылу врага так и в тылу советских войск с диверсантами.

Попав за линию фронта, и выйдя на свое первое задание в ночь на 28 июня 1942 г., Анатолий Капчинский попал сразу в бой, небольшой группой отбиваясь от отряда немцев в количестве около 200 человек. В бою с нашей стороны погибло 2 человека одним из которых был Анатолий Капчинский, получивший 18 пуль.

В июне 1944 г. за мужество и самопожертвование в бою Анатолий Капчинский посмертно получил орден Отечественной войны 1 степени.

Таким образом, мы видим: физкультурники и спортсмены в годы войны готовили солдат; вели работу по сбору средств, продовольствия, одежды для нужд фронта; строили госпитали; оказывали помощь раненым.

Можно ещё долго описывать подвиги советских спортсменов в годы войны, которые отдали жизнь во имя других жизней и гордо защищали свою Родину. Они внесли большой вклад в дело победы над фашистами. И до сих пор они своим примером воспитывают подрастающее поколение, учат преданности и любви к своей великой Родине – России.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Кукушкин В.В. Всё о спорте. – М., 1978
2. Столбов В.В. История физической культуры и спорта.- М., 1995.
3. <https://ru.wikipedia.org>
4. <https://fishki.net/2046335-podvig-sportsmenov--v--velikuju--otechestvennuju--voynu.html>
5. <https://www.sovsport.ru/articles/978389-sportsmeny-v-gody-velikoj-otechestvennoj-borcy-plovcy-grebcy-voynu>

voynu

## **РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

**Автор: Кузнецов Михаил Александрович,**

**Мушинский Дмитрий Сергеевич,**

**Руководитель Кузьмина Ирина Николаевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС «Оскольский политехнический колледж»*

*Белгородская область г. Старый Оскол*

Методы исследования: теоретический (анализ литературы по данной теме), описательный, сравнительный (сравнение результатов анкетирования), наблюдение, анализ результатов.

Объект исследования: рациональное питание как элемент физического развития.

Предмет исследования: зависимость уровня физического развития учащихся от типа питания в образовательных учреждениях.

Методы исследования: анализ научной литературы; наблюдение; сравнение полученных результатов.

Цель: проанализировать питание студентов по параметрам соответствия нормам рационального питания и степени влияния на физическое развитие учащихся.

Задачи:

1. Изучить современное состояние проблемы рационального питания учащихся.

2. Проанализировать меню студентов на предмет соответствия правилам рационального питания учащихся колледжа.

3. Изучить степень влияния рационального питания в образовательных учреждениях.

Гипотеза нашего исследования основана на предположении: чтобы стать здоровым человеком надо с детства вести здоровый образ жизни, правильно питаться, соблюдать режим дня.

Воспитание здорового, гармонически развитого человека — основная задача государства. Физическое развитие – это залог сохранения их здоровья и возможности вести полноценную жизнь в обществе. Одним из элементов правильного физического развития является рациональное питание.

В этой связи сбалансированное питание обучающихся – основа их здоровья, обуславливающая оптимальное функционирование всех систем организма в будущем. Организация рационального питания в образовательной организации представляет собой сложную работу разных специалистов, требующую учета возрастных и индивидуальных особенностей студента. Многие студенты питаются неорганизованно, употребляют большое количество чипсов, сухариков и сухих продуктов быстрого приготовления. Все это сказывается отрицательно на физическом развитии подрастающего поколения.

Рациональное питание – одно из основных средств обеспечения нормального физического развития любого человека. Оно повышает их устойчивость к болезням органов и систем организма.

Выделяют три принципа или закона рационального питания:

Первый принцип – энергетическое равновесие.

Второй принцип – сбалансированное питание.

Третий принцип – режим питания. Режим рационального питания характеризуется следующим образом: питание должно быть дробным, не менее 3 – 4 раз в сутки, питание должно быть регулярным, то есть в одно и то же время, питание должно быть равномерным, последний прием пищи осуществляется за 2 – 3 часа до сна. Доказано положительное влияние горячих завтраков и обедов на физическое и умственное развитие обучающихся, на их здоровье и успеваемость. Завтраки для студентов по своей питательности должны содержать не менее 400- 500 калорий.

Мы провели исследование в собственной группе, заключающееся в построении зависимости веса студента от того, питается ли он в колледже или нет. Наша группа состоит из 25 человек, все студенты которой 2003 года рождения. Ниже будет представлена таблица зависимостей:

Ф.И.О студента	Питается ли в колледже	Вес, кг
Болдырев Виктор	Да	87
Воронин Даниил	Нет	59
Глотов Никита	Да	66
Данилов Артём	Да	71
Дегтерев Андрей	Нет	70
Джаноян Владислав	Да	74
Евдокимов Георгий	Нет	67
Ерыльченко Никита	Да	74
Заковоротный Александр	Нет	70
Игуменов Дмитрий	Да	78
Кузнецов Михаил	Нет	54
Малютин Сергей	Нет	57
Мирошниченко	Нет	59
Мушинский Дмитрий	Да	72
Неведров Вячеслав	Нет	67
Нетребин Андрей	Нет	74
Пермикин Александр	Да	82
Слезов Максим	Да	114
Сорокин Никита	Да	91
Степкин Максим	Да	81
Чалапов Кирилл	Нет	72
Шабельников Александр	Да	76
Шевцов Даниил	Нет	70
Шкурченко Дмитрий	Да	73
Якутин Данила	Нет	64

Если рассчитать среднее отличие в весе между питающимися и непитающимися в колледже студентами, то средний вес питающихся 79.9 (всего 13 человек), а непитающихся 65.25 (всего 12 человек). Отсюда прекрасно просматривается отношение питания к весу.

*Заключение.* Питание является одним из ведущих фактором физического развития, формирования антропометрических особенностей обучающихся. Недостаточное обеспечение организма обучающегося основными питательными и биологически активными веществами, а также неадекватность, несбалансированность питания и однообразие продуктов оказывает отрицательное влияние на физическое развитие, приводит к снижению сопротивляемости организма, к развитию различных заболеваний. В структуре меню образовательных учреждений блюда и гарниры в меню почти не повторяются, а масса порций соответствует рекомендуемым значениям. Для студенческого питания характерен дефицит поступления с пищей белков животного происхождения, ряда минеральных веществ, нарушение режима питания. Проведенное исследование свидетельствует об отставании обучающихся, не получающих регулярного горячего питания, в показателях, характеризующих физическое здоровье. Учащиеся, питающиеся на протяжении нескольких лет в буфете, имеют большую массу тела. Связано это, в первую очередь, с преимущественным выбором продуктов, содержащих большое количество жиров и легкоусвояемых углеводов (пицца, пирожное, сладкая газированная вода и т.д.).

Система организации правильного и рационального питания подлежит внедрению в воспитательных и общеобразовательных учреждениях с раннего детства человека. Сбалансированное горячее питание позволит решить проблемы:

- профилактики и коррекции алиментарно-зависимых состояний
- иммунопрофилактики инфекционных болезней;

• профилактики распространённых заболеваний • улучшения показателей гармоничности физического развития ;

• увеличения показателей годности призывников к военной службе

В результате работы над проектом можно сделать вывод: чтобы вырасти здоровыми надо с детства стараться правильно питаться, соблюдать режим дня, стараться каждый день бывать на свежем воздухе. И главный вывод: здоровый образ жизни студентов – это здоровое будущее нашей страны!

Литература:

1. Мельников И.: Рациональное питание обучающегося [<https://www.libfox.ru/166762-2-ilya-melnikov-ratsionalnoe-pitanie-detey-shkolnogo-vozrasta.html>].

2. Питание и здоровье : Учебное пособие для студентов по спецкурсу «Питание и здоровье». – Москва : Прометей, 2016. – 168 с.

3. Меркола Джозеф: Клетка "на диете". Научное открытие о влиянии жиров на мышление, физическую активность и обмен веществ. [[https://www.r-5.org/files/books/ethology/inequality/food-sc/Joseph\\_Mercola-Fat\\_for\\_Fuel-RU.pdf](https://www.r-5.org/files/books/ethology/inequality/food-sc/Joseph_Mercola-Fat_for_Fuel-RU.pdf)]

## «БОЛЬ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА»

**Автор: Лазуренко Валерия Викторовна**

**Руководитель: Исанчурина Гульназ Маратовна**

*БУ «Урайский политехнический колледж»,  
Ханты-Мансийский АО округ-Югра г. Урай*

Актуальность нашей темы бесспорна, так как взвешенный научный подход к изучению истории сохраняется и даже возрастает в связи с тем, что переосмысление прошлого не обошлось без издержек и противоречий, так как решать эти задачи приходится в условиях перехода от одного общественного устройства к другому, в условиях коренных изменений в политической системе общества, его экономических основ, выдвижения новых политических и идеологических парадигм, новых морально-нравственных ценностей.

Изучение истории родного края расширяет и обогащает знания о родных местах, пробуждает интерес и любовь к родному краю и его истории, помогает более полно ощутить и осознать связь истории с жизнью. Благодаря краеведению активизируются и обогащаются имеющиеся знания по истории России, так как они просматриваются через призму истории села, семьи, человека. Изучение истории малой родины способствует развитию бережного отношения, не только к памятникам культуры и истории, но и к людям, живущим рядом.

Основа исторической науки — собирание, систематизация и обобщение фактов, рассмотрение их в тесной связи и совокупности.

Героизм и стойкость ленинградцев и защитников города на Неве в годы Великой Отечественной войны, хранится в душе каждого жителя нашей необъятной страны. 900-дневная оборона Ленинграда навсегда останется в памяти грядущих поколений как величайший подвиг, как проявление несгибаемого мужества. «Никто не забыт и ничто не забыто» - эти слова, звучащие священной клятвой, высечены в истории нашей родины.

Дети и война... что может быть противоестественней сочетания этих слов. Жестокие испытания выпали на долю сотни тысяч детей нашей страны.

"В начале войны мы, наверное, и не осознавали, что и детство наше, и семья, и счастье когда-нибудь разрушатся. Но почти что сразу это почувствовали", — говорит Валентина Трофимовна Гершунина, которую в 1942 году, девятилетней, вывезли с детским домом в Сибирь.

Защита детей одна из первостепенных задач во все времена.

Тысячи детей, оставшись без присмотра (иногда — при живых родителях и родственниках), попали в сиротские дома. Оттуда по "Дороге жизни" — через Ладожское озеро — они отправлялись в эвакуацию. Только за вторую половину 1941-го начало 1942-го года в тыловые районы было вывезено 976 детских домов.

Мало кто знает, что два детских дома находились в нашем районе, детские дома №74 п. Лиственничный и № 75 п. Ягодный.

Из воспоминаний жителей... В годы Великой Отечественной войны жители нашего - района приняли непосредственное участие в судьбах многих десятков детей блокадного Ленинграда, эвакуированных в наш край. Никогда не забыть август 1942 года. Знойный день. Еще с утра по радио объявили о том, что в район на пароходе «Москва» прибывает более двухсот эвакуированных ленинградских детей. Встреча ожидалась во второй половине дня. Но задолго до этого к пристани потянулись люди. Все хорошо понимали, что им доверили самое дорогое в жизни — детей, лишившихся родителей, испытавших блокаду, видевших ужасы войны, смерть родных и близких. Каждый нес кошелку с продуктами — рыбой, ягодами, грибами, яйцом, емкости с молоком. Очень хотелось угостить ребятишек.

Из-за поворота показалась белоснежное пассажирское судно. Пароход причалил к берегу. Народ повалил на палубу. Навстречу вышли воспитатели, сопровождающие детей. Перед собравшимися с краткой, но взволнованной речью выступила директор детского дома Таисья Ивановна Ткачук;

— Мы прибыли из блокадного Ленинграда с осиротевшими детьми. Война унесла жизнь их родителей, родственников. Вам, дорогие, мы доверяем этих сирот. Будьте по-отечески внимательны и заботливы к ним. Родина надеется, что общими усилиями вы их выведете, поставите на ноги.

Директор детского дома объявила также, что им разрешено отдавать детей-сирот на воспитание в хорошие семьи. Все устремили взгляд на малышей. Те несмело прижались к своим воспитателям. Воцарилась немая тишина. Местные жители с жалостью смотрели на изможденных ребятшек. Серьезные лица, далеко не детские глаза, ни звука, ни шевеления, ни слова.

Мгновенно как электроток прошел по людям; «Вот она, подлая война. Что она сделала с детьми. Искалечила их судьбы». Обнаженными сердцами прикоснулись нахрачинцы к войне, почувствовав весь ужас ее, страх за этих беспомощных, лишенных детства малышей.

Все будто оцепенели, женщины молча плакали, мужчины сдерживали себя в порыве гнева. Первым нарушил это гнетущее состояние секретарь районного комитета партии Игнатий Степанович Нарвыш. Вместе с женой они решили взять в семью ребенка. 6—7-летний ленинградец стал их сыном. Тут же оформила документы на сына и врач-терапевт Герасимова. Кто-то еще взял в семью сразу двух девочек-сестренок. Около тридцати обездоленных войной детей стали родными в семьях кондинцев.

А пароход уходил дальше, вверх по течению в с. Леуши, п. Ягодный. Надо отдать должное кондинцам: два детских дома по 150 мест каждый были открыты в нашем районе. Материнской заботой, лаской и любовью окружили местные жители воспитанников детских домов. Один из них базировался в Лиственичном, где под него освободил клуб, в котором хранилось зерно, только что убранное с полей, и отдана временно школа, готовящаяся к новому учебному году. Второй детский дом открылся в Ягодном. Он разместился в помещении школы, а учебный год был начат в отдельных домах, выделенных специально под школу.

Трудно возвращались маленькие ленинградцы к нормальной жизни. Жители деревень старались как могли помогать в организации питания. Отдавали детским домам молоко. А как это важно было для ослабленных ребятшек, лишь немногих из которых можно было назвать условно здоровыми. Долго не удавалось увидеть на лицах этих маленьких страдальцев детскую беспечную улыбку. Только исключительно теплая забота и внимание сельских жителей, педагогов детских домов и школ постепенно ставили детей войны на ноги.

До 1947 года жили и росли дети Ленинграда у нас, на Конде. Тепло, по-матерински провожали их кондинцы на свою родину. Но нити дружбы, некогда связавшие ленинградских детей с северянами, в годы военного лихолетья остаются прочными. До сих пор идут из города Ленина на Конду письма. Их пишут взрослые люди, в сердцах которых на всю жизнь остались и ужасы войны и трогательная любовь, бескорыстная забота кондинцев, вернувших им в тяжелую годину счастливое детство, открывших широкие двери в радостную жизнь.

Слушая рассказы выросших блокадников, понимаешь: сумев сохранить жизнь, они лишились детства. Слишком много "взрослых" дел пришлось делать этим ребятам, пока настоящие взрослые воевали — на фронте или у станков.

У них было особое, опаленное войной, блокадное детство. Они росли в условиях голода и холода, под свист и разрывы снарядов и бомб. Это был свой мир, с особыми трудностями и радостями, с собственной шкалой ценностей.

Пройдут века, но дело, которое сделали ленинградцы – мужчины и женщины, старики и дети этого города,- это великое дело.... Никогда не изгладится из памяти самых отдаленных поколений.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Газета «Ленинская трибуна» 05.1985г.
2. Архив историко-краеведческого музея Конды БУ ПО «Урайский политехнический колледж»
3. Воспоминания П.Е.Сидоровой директора Ягоднинской школы

## **ВЛИЯНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА ГРАМОТНОСТЬ МОЛОДЁЖИ**

**Автор: Машнин Александр Сергеевич**

**Руководитель: преподаватель Сорокина Ирина Сергеевна**

*ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса»*

*г. Курск*

Интернет стремительно внедряется в жизнь современного социума, проникая во все сферы человеческого существования. Особенно актуальным это стало в свете непростой эпидемиологической ситуации не только в нашей стране, но и в целом мире. Во время самоизоляции люди покупали продукты с доставкой на дом в интернет-магазинах, оплачивали услуги ЖКХ, общались друг с другом в социальных сетях и мессенджерах. К тому же современные реалии перевели традиционный формат обучения в образовательных организациях в информационно-коммуникационный процесс с использованием дистанционных



образовательных технологий. Сегодня подростки проводят большее количество свободного времени на различных образовательных платформах и в социальных сетях. 60% такого общения происходит со смартфонов и прочих мобильных устройств. Современные реалии заменили процесс непосредственной коммуникации между ее участками на виртуальное общение. Виртуальное общение – это разновидность коммуникации, которая имеет опосредованный характер и реализуется при помощи информационно-коммуникационных систем. Такой вид общения подразумевает коммуникацию без наличия «реального» собеседника, оно опосредовано и дистантно. Сегодня дистант вынужденно стал частью нашей жизни. Мы дистанционно учимся, общаемся, организуем досуг. Поэтому так важно обратить внимание на актуальную и, и наш взгляд, глобальную проблему современности – тотальную безграмотность молодежи. Коммуникативная деградация, обесценивание грамотности как таковой, косноязычие, игнорирование норм современного русского языка – все это характеризует виртуальную коммуникацию. В наши дни оказываются особенно актуальными слова И.С. Тургенева, классика нашей литературы, сказанные еще в XIX веке: «Берегите наш язык, наш прекрасный русский язык – этот клад, это достояние, переданное нам нашими предшественниками...».

И что мы видим сегодня? Мы не только не следуем заветам великого классика, но и всячески уничтожаем в себе грамотность, все то, чему нас так старательно учили. Для удобства и максимальной быстроты общения поколение зумеров появляется интернет-сленг. Что такое сленг, знает, пожалуй, каждый. Это такая «фишка» групп социума с общими интересами, так называемый словарный запас, который активно используют при онлайн-переписке участники виртуального общения. Молодёжь стремится быть непохожей на остальных, выделиться среди серой массы. И это им удаётся при помощи новых, сленговых слов. У каждого поколения есть свой, практически непохожий на остальные, сленг. Но так ли всё радужно? Интернет-сленг вытесняет общеупотребительные слова, «засоряет» нашу речь словечками, не имеющими значимой смысловой нагрузки.

Интернет-общение полностью игнорирует нормативный аспект современного русского языка. Орфографические ошибки, отсутствие знаков препинания, коверкание слов становится настолько привычным делом, что такая манера письма вытесняет нормативные формы речевого взаимодействия. Все правила современного русского литературного языка постепенно забываются. Писать безграмотно становится нормой! По своему опыту могу сказать, что раньше, пока у меня не появился смартфон, мне было намного проще писать диктанты, я мог, даже не зная орфограмм и правила постановки знаков препинания, чисто интуитивно, хорошо написать любую работу, и оценки меня очень радовали. Что же я имею теперь? Стабильная тройка по русскому языку! Обидно! А все потому, что вместо нудного «залипания» в телефоне я перечитал дома все книги, был записан в три библиотеки города и являлся постоянным их посетителем. Я читал классическую художественную литературу, фантастику, читал всегда с большим удовольствием. К сожалению, сегодня молодежь практически не читает! И следствие этого – косноязычие, скудность словарного запаса. Вместо множества синонимов тинейджеры привыкают использовать одно и то же «модное» словечко. Построить синонимический ряд для многих становится проблемой. Молодёжи сложнее изъяснять свои мысли, излагать своё впечатление от увиденного, делать комплименты. Например, вместо «Ты сегодня очень красиво выглядишь» можно употребить «ты топчик». В тому же, оказываясь в ситуациях живого непосредственного общения, многие участники, привыкшие общаться виртуально, просто не знают, что сказать, они не могут сформулировать свои мысли, им не удается подобрать нужные слова.

В рамках этой проблемы в ОБПОУ «КГТТС» был проведен опрос «Культура виртуального общения и ее влияние на коммуникативную компетентность личности». В опросе приняли участие студенты 1-го курса, обучающиеся по специальности «Технология продукции общественного питания» и «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров». Проанкетировано 48 студентов. Активными Интернет-пользователями являются все участники опроса, причем 99% опрошиваемых имеют действующие аккаунты в одной или нескольких социальных сетях. Наиболее популярны в студенческой среде «ВКонтакте», «TikTok», «Telegram». Основная цель пребывания в мессенджерах – общение, поиск новых друзей и просмотр «вирусных» фото и видео.

В результате проведенного исследования нами установлено, что 62% опрошенных в онлайн-переписке с педагогами и друзьями не обращают внимания на соблюдение правил русской орфографии и пунктуации. Стараются грамотно писать лишь 28% анкетированных. 10% студентов, принявших участие в тестировании, исправляют ошибки, если на них ссылается текстовый редактор. Анализ сообщений показал, что наиболее часто встречаются орфографические ошибки (46%), реже – пунктуационные (34%) и синтаксические (20%).

Проблема культуры виртуального общения и ее влияния на грамотность в молодежной среде поднимает вопрос о коммуникативной деградации личности в процессе виртуального общения. Проанализировав интернет-переписку в чатах со своими друзьями, я отметил следующие недочеты:

- нарушение композиционной и логической целостности сообщений;
- однотипность синтаксических конструкций (преобладание нераспространённых предложений, отсутствие сложных и осложнённых предложений);
- отказ от заглавных букв;
- отсутствие знаков препинания;
- использование большого количества сокращений («спс», «пж», «хз»);
- наличие орфографических ошибок почти в каждом слове.

Кроме того, виртуальное общение практически полностью лишено вспомогательных речевых средств, таких как интонация, темп речи. Чтобы передать эмоции, в виртуальном общении активно используются эмоджи – язык идеограмм и смайликов. Иногда виртуальный диалог представляет собой просто набор пиктограмм! Если так будет продолжаться дальше, мы вообще забудем русские слова.

Таким образом, однообразие лексических единиц, морфологических форм, синтаксических конструкций при интернет-переписке свидетельствует о низком уровне речевой культуры молодежи. А ведь стиль и манера виртуального общения зачастую определяет коммуникативную культуру личности в целом. Подростки привыкают говорить и писать, игнорируя нормы русского языка, выражать свои мысли и чувства с помощью интернет-сленга. Привычка – вторая натура, она формирует устойчивую языковую манеру с низким уровнем грамотности. Язык Интернета выходит за пределы виртуального пространства и оказывает отрицательное влияние на уровень грамотности подростков. Косноязычие и тотальная безграмотность – таков «лингвистический портрет» современной молодежи. И причина тому – «зависание» в Интернете, увлеченность виртуальным общением в социальных сетях. На наш взгляд, необходимо уделять должное внимание культуре общения в киберпространстве, уровню речевой грамотности, отдавать предпочтение «живому» диалогу и, конечно же, больше читать, причем не что попало, а хорошие, умные книги!

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Влияние социальных сетей на формирование культуры общения // Дискуссионная интернет-платформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://c-academic.ru/conference/99/269/>
2. Культура общения в Сети. Устраивает ли она нас? // Информационная служба Day.Az [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.day.az/society/463001.html>
3. Культура виртуального общения как проблема коммуникативной компетенции личности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/kultura-virtualnogo-obshcheniia-kak-problema-kommu.html>

## **РАЗВИТИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

**Автор: Милютин Иван Николаевич**  
**Руководитель: Ишкова Дарья Андреевна**  
*ОБПОУ «Курский монтажный техникум», г. Курск*

Металлургия – фундамент и основа всей промышленности, как сегодня, так и в военное время. В современности металлообрабатывающее производство, настроенное на мирный лад, обеспечивает население необходимыми благами. В период Великой Отечественной войны именно металлургия являлась главным источником для производства всей боевой техники, боеприпасов и средств связи. К 1941 году металлургическая промышленность Советского Союза была развита на высоком уровне. Сооружением Магнитогорского и Кузнецкого металлургических комбинатов были заложены основы новых крупнейших металлургических центров на востоке страны.

Металлургия за первый год Великой Отечественной войны подверглась самым тяжелым испытаниям по сравнению с другими отраслями промышленности. Всего лишь за первые шесть месяцев войны Советский Союз потерял 61 доменную печь, 204 мартеновские печи, 150 прокатных и 14 трубопрокатных станков и 204 коксовые батареи. На предприятиях Наркомата черной металлургии СССР количество производственных агрегатов по состоянию на 1 января 1942 года в сравнении с июнем 1941 года сократилось: по доменным печам на 58%, мартеновским на 49%, конвертерам на 100%, электроплавильным печам на 73%, электроферросплавным печам на 29%, прокатным станкам на 46%, трубным станкам на 80% и по коксовым батареям на 87%.

Южный район продолжал играть ведущую роль в снабжении народного хозяйства металлом. Главную сложность для развития металлургии на юге страны стала оккупация немецкими войсками южного металлургического и части центрального металлургического района. Началась активная эвакуация предприятий, но полный демонтаж доменных и мартеновских печей был невозможен в столь сжатые сроки. Поэтому вывозились в первую очередь обслуживающие машины, узлы и части оборудования, металлорежущие станки и моторы. Так, с 19 августа по 3 октября 1941 года с завода «Запорожсталь» было вывезено оборудование доменного и мартеновского цехов, тонколистового и среднелистового станков. С завода «Днепроспецсталь» эвакуировано оборудование сталеплавильного цеха № 2, кузнечного, прокатного цехов и три спеццеха. В конце сентября — начале октября было демонтировано и вывезено на Урал оборудование первой очереди крупнейшего металлургического завода «Азовсталь». В октябре 1941 года производилась эвакуация заводов Донбасса: Макеевского, Енакиевского, Краматорского, Константиновского и других. Она началась примерно 9–10 октября и длилась не более пяти дней. Приблизительно тогда же и в такие же сроки эвакуировались заводы Ново-Тульский, Косогорский, Липецкий, завод «Свободный сокол».

Несмотря на трудности, все предприятия действовали вплоть до непосредственного приближения вражеских войск. Работа на самих заводах, а также их эвакуация пала на плечи рабочих этих предприятий,

осуществлявших ее под огнем врага и совершенно без отдыха круглые сутки. Такой героизм металлургов позволил выполнить главные задачи: не потерять ни одно предприятие и не дать получить немцам подкрепление на советских металлургических заводах, ведь немецкое руководство отмечало, что «вклад оккупированных областей в дело повышения экономической мощи хозяйства Германии, работающего на войну, имеет исключительное значение».

За первые полтора года войны произошли колоссальные изменения в территориальном размещении предприятий. В 1942 году девять из десяти всей продукции теперь производилось на Востоке, а не на Юге, как это было в довоенное время. В целом снизился уровень металлургического производства. Вся продукция черной металлургии в 1942 году сократилась больше чем в 2 раза по сравнению с предвоенным годом. В Советском Союзе возникла острая нехватка боеприпасов, что было прямым следствием недостатка черных металлов.

Для производства орудий нужны не только черные металлы, но и цветные: медь, алюминий, цинк и другие. Советская цветная металлургия пострадала еще сильнее, так как находилась в первые годы войны в зоне оккупации немецко-фашистскими захватчиками. Руководство страны приняло ряд мер для исправления сложившейся ситуации, главной из которых стало увеличение финансирования.

В июне 1942 года, в дни жестоких боев за Родину, газета «Правда» так писала о значении цветной металлургии в успехах на фронтах Великой Отечественной войны: «Дело обороны страны, дело разгрома ненавистных оккупантов находится в руках бурильщиков медных рудников, электролизников алюминия, мастеров плавильных печей так же-как в руках летчиков, артиллеристов, танкистов, пехотинцев. Работники цветной металлургии добывают и производят стратегическое сырье, без которого нельзя воевать. Цветные и редкие металлы стали металлами войны. Не одними самолетами и танками, брошенными на поля битвы, измеряется военная мощь государства — его военный потенциал в запасах стратегического сырья, в природных богатствах и производственных мощностях. За год войны работники цветной металлургии много сделали для снабжения фронта; в развитии авиационного, танкового, артиллерийского и оружейного производства — плоды их героического труда, но сейчас нельзя остановиться на достигнутом. Нам нужно больше оружия, боеприпасов, значит нужно больше металлов, черных, цветных, редких».

Во второй половине 1942 года начался подъем промышленности, который затронул и металлургическую промышленность. 13 апреля 1942 года «О строительстве и восстановлении предприятий черной металлургии». В этом постановлении подчеркивается, что наращивание мощностей черной и цветной металлургии является важнейшей и первоочередной хозяйственной, военной и политической задачей.

Восстановительные работы начинались отдельно на каждом заводе сразу же после его освобождения. В осенью 1943 года был освобожден Донбасс, а уже зимой работали заводы Енакиевский, Макеевский, Сулинский, Константиновский, им. Фрунзе. В 1944 году восстановление заводов уже проводилось планомерно.

Главная трудность заключалась в огромных разрушениях, нехватке оборудования, электроэнергии и т.д. Восстановление приняло масштабное развитие уже в 1945 году. Предприятия возвращались на южные территории ранее оккупированные.

В целом, важнейшую роль в годы войны сыграло уральское производство. Именно там производилось до 90% железной руды и около 70% марганца. В 1941–1945 годах на Урал приходилось около 40% всей продукции военной промышленности и все 100% тяжелых танков.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Антуфьев А.А. Уральская промышленность накануне и в годы Великой Отечественной войны. – Екатеринбург: Изд. УРО РАН, 1992.
2. Бычков В.С. Сталь для Победы: Чёрная металлургия СССР в годы Великой Отечественной войны. – М.: Изд. Мысль, 1983.
3. Кравченко Г.С. Экономика СССР в годы Великой Отечественной войны. – М.: Изд. Военное Издательство Министерства Обороны Союза ССР, 1970.
4. Промышленность СССР. – М.: Изд. Статиздат, 1957.

## **ЖЕНЩИНА, КОТОРУЮ ПОЮТ**

**Автор: Ермакова Светлана Александровна**

**Руководитель: Мосина Ольга Николаевна**

*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,*

*г. Щекино Тульской области*

В научно-исследовательской работе освещены биография, творческий путь, награды женщины-композитора Александры Николаевны Пахмутовой.

9 ноября 2020 года выдающемуся композитору Александре Пахмутовой исполнилось 91 год. Пройти мимо этой даты просто невозможно, настолько



глубоко в наших сердцах эта прекрасная женщина вместе с её потрясающей музыкой, которую она дарит нам на протяжении нескольких десятилетий.

Музыка Александры Пахмутовой – символ советской эпохи, на песнях композитора выросло не одно поколение. Ее композиции исполняли первые звезды СССР, ее шлягеры звучали на всех радиостанциях Советского союза. Песни Александры Пахмутовой настолько популярны и любимы, что их часто путают с народными. «Нежность», «Команда молодости нашей», «Старый клён», «Как молоды мы были», «Беловежская Пуща», «Надежда» и многие-многие другие знала и пела, без преувеличения, вся страна.

Всего эта хрупкая женщина написала музыку к 400 песням, 20 фильмам, а также концерты, сюиты и даже балет.

Родилась Александра Николаевна 9 ноября 1929 года в поселке Бекетовка под Сталинградом.

Проявлять интерес к музыкальному искусству девочка стала уже в трехлетнем возрасте. В три года она начала играть на фортепиано, в пять лет Аля сочинила первую пьеску «Петухи поют», а через два года стала заниматься в Сталинградской музыкальной школе. Александра Пахмутова была в числе лучших учениц.

Шли годы. Аля продолжала учиться. Но вскоре в ее детство, как в детство других ее сверстников, вторглась война.

Начавшаяся война прервала ее учебу в Сталинградской школе, а в 1942 году она с семьей эвакуирована в Караганду.

Весной 1943 года она вернулись в разрушенный, почерневший от бомб и крови Сталинград. Фронт был еще рядом, в городе работали госпитали. Аля брала в руки аккордеон и играла раненым бойцам.

Несмотря на все трудности военного времени, Пахмутова в 1943 году смогла поехать в Москву и была принята в Центральную музыкальную школу при Московской государственной консерватории.

Через пять лет она с отличием окончила школу и поступила в Московскую консерваторию на композиторское отделение, а затем в аспирантуру.

В 1968 году в СССР появляется главный хоккейный гимн, равного которому не было ни до, ни после него. Песня «Грус не играет в хоккей» тут же стала одной большой цитатой.

Когда мы произносим имя Александра Пахмутова, то сразу хочется добавить Николай Добронравов. И наоборот. Этот семейный и творческий союз – уникальное явление. И в человеческом и творческом плане. Они вместе уже более 60 лет.

Так и идут по жизни рядом, он пишет стихи, она музыку, а в результате получаются шедевры, которые слушает уже не первое поколение ценителей хорошей музыки.

«Нежность» — песня, написанная в 1965 году, была одной из самых любимых песен у лётчиков-космонавтов СССР, и самой дорогой — для первого космонавта планеты Земля — Юрия Гагарина.

«До свиданья, Москва» - Одна из знаменитейших песен Пахмутовой - прощальная песня Олимпиады-1980.

«Надежда» - Пахмутова и Добронравов считали, что она «мужская». Но именно в исполнении Анны Герман «Надежда» получилась лучше всего и стала классикой. А у космонавтов вошло в традицию слушать эту песню перед полетом.

Государство высоко оценило заслуги А.Н. Пахмутовой. Народная артистка СССР, РСФСР, имеет два ордена Ленина, два ордена «За заслуги перед Отечеством» I и II степени, два ордена Трудового Красного Знамени, орден Дружбы народов и многие другие награды.

Указ о награждении Александры Пахмутовой орденом «За заслуги перед Отечеством» III степени подписал Президент РФ Владимир Путин.

В 2017 году номинирована на награду за многолетний добросовестный труд и профессионализм в сфере искусства и культуры на церемонии награждения Национальной премии «Великие Люди Великой России» при Правительстве Москвы.

#### Список использованной литературы и источников

1. Генина Л. Александра Пахмутова. «Советская музыка», 1956, № 1.
2. Добрынина Е. А. Композитор и его герои//Музыкальная жизнь, 1965, № 5.
3. Добрынина Е. Александра Пахмутова. — М., 2003.
4. Добрынина Е. Александра Пахмутова. «Музыкальная жизнь», 1961, № 5.
5. Квасникова Л. Дорогами песен Александры Пахмутовой. - М.: Музыка, 1979.-56с.: ил.- (Рассказы о музыке).
6. Пахмутова А.Н. Песни. Очерк о жизни и творчестве / Автор-сост. М.Капустин.- М.: Музыка, 1984.-80 с.- (Композитор и песня).

## ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО ЕВГЕНИЯ ЕВТУШЕНКО

Автор: Окомин Илья Викторович  
Руководитель: Кононова Галина Ивановна

Евгений Александрович Евтушенко родился 18 июля 1932 г. в Сибири, все детство провёл в Москве жил и рос там. Семья пережила много трудностей, но несмотря на это образование и саморазвитие детей были для них на первом месте.

Евгений с самого детства был погружен в книги, с их помощью он познавал мир, так же этому сопутствовало постоянное общение с родителями. Отец Евтушенко был человеком образованным, он часами рассказывал ещё малолетнему сыну об истории, литературе, прививал ещё несмышлёному ребёнку любовь к изучению мира. Благодаря отцу Евгений уже в 6 лет научился писать и читать, читал книги в запой, увлекался зарубежной литературой. Молодой поэт жил в своём мире иллюзий, построенном на прочтённых им произведениях. С самого детства отец заинтересовал сына поэзией, водил его на творческие вечера, юный писатель с огромным интересом читал стихи великих поэтов, как золотого века, так и поэтов своего времени. Возможно, именно поэтому Евтушенко начал писать столь рано.

Мать Евгения, Зинаида Ивановна была солисткой театра имени Станиславского и прививала сыну любовь к искусству. Благодаря матери Евтушенко общался со знаменитыми деятелями искусства.

В 1952 г. Евгений Евтушенко стал самым молодым писателем Союза писателей СССР. Принимает участие в поэтических вечерах вместе с знаменитыми поэтами.

Его поэзия вобрала в себя все возможные темы: Родина, история, время, отношения, творчество, дружба. В первых же его стихах определяется особый стиль и манера написания. За свою жизнь Евтушенко побывал во многих странах, побывал почти на всех континентах мира. Это помогло ему легче понимать людей. В каждом уголке мира он узнавал что-то новое и брал это в основу своих произведений. Он имеет особый взгляд такой обычный для многих мир. Евтушенко принимает все очень близко, его взгляд на мир поражает. Евтушенко считает, что Родина это не политика, не власть и даже не природа, а люди: женщины, дети, мужчины. Свои произведения поэт пишет от собственного лица. Открытие чужих душ у поэта началось с самого себя.

Кто-то обвинял его в большом разнообразии интересов, но это не является проблемой, наоборот это делает автора особенным. Взаимоотношения Евтушенко с критикой – тема особая и зачастую драматичная.

Многие критики отказывались принимать произведения поэта. Евтушенко всегда находился в эпицентре скандалов и провокаций. Самым строгим критиком для себя Евтушенко сделал самого себя.

Его называют поэтом Времени, особое отношение Евгений имеет к женщине, он боготворит их, считает самой большой драгоценностью Родины.

*Всегда найдется женская рука,  
чтобы она, прохладна и легка,  
жалая и немножечко любя,  
как брата, успокоила тебя.  
Всегда найдется женское плечо,  
чтобы в него дышал ты горячо,  
припав к нему беспутной головой,  
ему доверив сон мятежный свой.  
Всегда найдутся женские глаза,  
чтобы они, всю боль твою глуша,  
а если и не всю, то часть ее,  
увидели страдание твое.  
Но есть такая женская рука,  
которая особенно сладка,  
когда она измученного лба  
касается, как вечность и судьба.  
Но есть такое женское плечо,  
которое неведомо за что  
не на ночь, а навек тебе дано,  
и это понял ты давным-давно.  
Но есть такие женские глаза,  
которые глядят всегда грустя,  
и это до последних твоих дней  
глаза любви и совести твоей.  
А ты живешь себе же вопреки,  
и мало тебе только той руки,  
того плеча и тех печальных глаз...  
Ты предавал их в жизни столько раз!  
И вот оно — возмездье — настает.  
«Предатель!»- дождь тебя наотмашь бьет.  
«Предатель!»- ветки хлещут по лицу.*

*«Предатель!»- эхо слышится в лесу.  
Ты мечешься, ты мучишься, грустишь.  
Ты сам себе все это не простишь.  
И только та прозрачная рука  
простит, хотя обида и тяжесть,  
и только то усталое плечо  
простит сейчас, да и простит еще,  
и только те печальные глаза  
простят все то, чего прощать нельзя...*

В 90-е годы поэтическая активность поэта снизилась. Поэт искал себя в новых жанрах литературы. Так же на творческий перерыв повлиял переезд в США на преподавательскую работу и в дальнейшем постоянное место жительства.

Помимо стихов автор пишет поэмы, рассказы, песни статьи и даже романы и повести. Так же Евтушенко работал в сфере кино: сценаристом, режиссером и актером.

Он выступал в поддержку притесненных талантов, в защиту прав и достоинства человека. Произведения Евгения Александровича переведены более чем на 70 языков и изданы во многих странах мира.

В 1991 году Евтушенко подписывает контракт на преподавательскую деятельность в одном из университетов США и уехал вместе с семьей на постоянное место жительства.

Евгений Александрович Евтушенко получил признание, как в России, так и в США. Всю жизнь он был человеком активным, приветствовал всякий талант и помогал развиваться своим ученикам. Получил множество наград и признаний: в России он был награжден орденами «Знак Почета», Трудового Красного Знамени, Дружбы народов, «За заслуги перед Отечеством» III степени. Лауреат государственных премий СССР, России и США, признанный поэт во всем мире.

За свою вполне насыщенную и долгую жизнь Евгений Александрович был женат 4 раза. Последняя его жена Мария Владимировна была с ним до конца жизни.

Первого апреля 2017 года великого поэта не стало. Он скончался в возрасте 84 лет, в одной из клиник США. Несмотря на жизнь за границей Евгений Александрович всем сердцем любил свою Родину, с волнением переживал все потрясения происходящие в России. Часто приезжал на Родину и был желанным гостем в родной стране. После себя поэт оставил прекрасное культурное наследие для всего мира. А так же у Евгения Александровича осталось пятеро сыновей.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Абрамова В., Прищепа В. Человек, которого не победили. Абакан, изд-во Хакасского ун-та, 2016г.
2. Волков С. Диалоги с И Бродским. М., Эксмо, 2003г.
3. Волков С. Диалоги с Е.Евтушенко. М., Эксмо, 2013г.
4. Евтушенко Е. Собрание сочинений в 3 т. М., Худ. лит., 1984г.
5. Евтушенко. Русская поэзия второй половины XX века. М., Дрофа, 2005г.
6. Кедров-Щелищев А. Воскресение Е.Евтушенко. «Известия», №94, 25 мая, 1995г.

## **МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

**Автор: Рагулина Елизавета Олеговна  
Руководитель: Кочерова Полина Игоревна**

*ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», г. Курск*

Современного молодое поколение не может представить себе жизнь без телефонов. Различные игры, мессенджеры, навигаторы, фото и видео редакторы стали неотъемлемой частью нашей жизни. Но почему же нам не получить от этого пользу, скачав действительно нужные, интересные и приносящие нам знания приложения? [2]

Множество людей скачивают приложения на телефон, чтобы изучать английский язык. Учитывая современный ритм жизни, у людей не остается времени для постоянного чтения учебников и зазубривания бесконечного количества иностранных слов. Мобильные приложения могут стать настоящим спасителем в этой ситуации. Во-первых, с ними мы можем изучать язык в любое время дня и ночи. Во-вторых, современные приложения просто идеально разработаны для быстрого и эффективного изучения языка.[3] К тому же, материал часто подается через простую и понятную форму: игры, квесты, викторины и т.д. В-третьих, без владения иностранным языком достаточно сложно найти работу, подняться по карьерной лестнице или отправиться в туристическую поездку за границу.

Диапазон возможностей применения мобильных приложений для изучения иностранного языка очень широк. Они позволяют нам пользоваться текстами, слушать иностранную речь и записывать английские слова

на подкорку нашего мозга, то есть формировать четыре вида речевых умений (аудирование, чтение, письмо, говорение).

Рассмотрим некоторые популярные мобильные приложения для изучения иностранного языка среди молодежи:

1. **Lingualeo.** Пожалуй, самое популярное приложение для изучения английского языка среди русскоязычных пользователей. Главное его отличие — индивидуальный план занятий. До того как пользователи начнут выполнять упражнения, они проходят тест на уровень знаний, система вычисляет их слабые места и делает акцент именно на их отработке. Lingualeo формирует программу обучения, исходя не только из уровня знания языка, но и из интересов, целей и возраста ученика.

Приложение Lingualeo сделано в виде увлекательной игры, которая делает обучение английскому языку веселым, но не менее эффективным. В приложении можно прокачивать сразу несколько языковых навыков: аудирование, чтение, письмо, словарный запас и грамматику. В приложении Lingualeo есть целый раздел словарных тренировок: Слово-перевод, Перевод-слово, Лео-спринт, Аудирование, Конструктор слов, Карточки слов и Брейнштурм.

2. **Duolingo.** Структура программы напоминает дерево достижений, посещение нового уровня доступно после набора необходимого количества баллов. Приложение содержит группировку заданий по уровням сложности, тренирует навыки чтения, слухового и визуального запоминания. Содержит статистику правильности выполнения заданий и таймер потраченного времени. Программа обучения разделена на уроки, расположенные в порядке усложнения и, после начального уровня, посвященные отдельным темам.

3. **HiNative.** В качестве обучения использует практику общения с носителями иностранной речи на ста двадцати языках. Предлагает окунуться в культуру, традиции, особенности зарубежных стран с помощью общения с их жителями. HiNative предлагает найти наставников и расширить свой кругозор, задав им любые интересующие вопросы с помощью загрузки аудиозаписи или заполнения встроенного шаблона запроса. Носители зарубежной речи скорректируют вопрос при необходимости, и оценят уровень речевого общения, помогут подобрать учебную методику и необходимую литературу.[4]

С целью исследования значимости, полезности и актуальности мобильных приложений для изучения английского языка, среди студентов 1 курса ОБПОУ «КГТТС» было проведено анкетирование.

Проанализировав результаты анкетирования, мы пришли к выводу, что для 85% знание английского языка является очень важным; 35% изучают английский с помощью интернета; 20% используют учебную литературу и 15% имеют различные мобильные приложения и активно применяют их в изучении английского языка; 5% отметили пользу изучения английского языка через компьютерные игры, сериалы, песни.

Из опроса также стало ясно, что обучающиеся ценят в приложениях, прежде всего их доступность, а также эффективность методик изучения английского, мотивирующие рейтинги и контакт с носителями языка. Также были обобщены минусы мобильных приложений, выведенные из опроса студентов. Среди них: платность мобильных приложений, постоянная реклама.

Нами также был разработан план-памятка для изучения английского языка через мобильные приложения.

Благодаря использованию мобильных приложений реализуется возможность формирования четырех видов речевой деятельности. Они стали действенным средством для тренировки навыка говорения благодаря функции записи своего голоса. Отсутствие многократной возможности чтения текста до идеального ответа на традиционном уроке предоставило данную возможность в мобильных приложениях, где можно записывать свою речь до тех пор, пока она не достигнет определенного совершенства. Отработка навыка письма также открывает новые возможности перед обучающимся, ведь программа автоматически проверит правильность написания. Навык аудирования можно улучшить в каждом приложении, направленном на изучение иностранного языка, благодаря разнообразным формам подачи материала, интересующего молодое поколение (песни, отрывки сериалов, интервью звезд). В связи с этим, можно утверждать, что использование мобильных приложений в обучении иностранному языку оказывает положительный эффект.

#### Список использованной литературы и источников

1. АфишаDaily // URL: <https://daily.afisha.ru/technology/3665-7-prilozheniy-dlya-izucheniya-angliyskogo-yazyka/> (дата обращения: 16.03.2021)
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Английский\\_язык](https://ru.wikipedia.org/wiki/Английский_язык) (дата обращения: 20.03.21)
3. [www.youtube.com/user/MinooAngloLink](http://www.youtube.com/user/MinooAngloLink) (дата обращения: 21.03.21)
4. <https://vse-kursy.com/read/738-prilozheniya-dlya-izucheniya-inostrannyh-yazykov.html> (дата обращения: 21.03.21)
5. Панюшкина О.А. Преимущества и недостатки компьютерного обучения иностранным языкам // Совет ректоров. – М.: Изд-во «Образование3000», 2018. – № 11. – С. 48-52.
6. Панюшкина О.А. Семь причин использовать смарт – технологии в обучении иностранному языку прямо сейчас // Роль бизнеса в трансформации общества – 2017: сб. материалов IX Междунар. научн. конгресса, Москва, Московский финансово-промышленный университет «Синергия». – М.: «Эдитус», 2017. – С. 351-353.
7. <https://cloud.mail.ru/public/PbG3/U8HzkANxk> - практические приложения

## ИСТОРИЧЕСКИЙ ВКЛАД ПОИСКОВОГО ОТРЯДА «ВЫСОТА»

**Автор: Рассолов Антон Алексеевич**  
**Руководитель: Воропаев Роман Олегович**

*Курчатовский филиал ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»,  
г. Курчатов, Курская область*

Курская битва 1943 года шла с 5 июля по 23 августа, в ней участвовало более 2,1 млн человек, более 6,2 тысяч танков и 4,5 тысяч самолетов, шла она на территории Курской, Орловской, Белгородской, Харьковской областей и завершилась крахом немецкой группировки. Курская битва стала первым сражением Великой Отечественной, к началу которой у СССР было превосходство над Германией по танкам (в 1,5 раза), самолетам (в 1,4 раза), артиллерии (в 2 раза) и личному составу (более чем в 1,5 раза). Курское сражение — крупнейшее в истории противостояние с участием танковых соединений. Победа под Курском позволила бы Гитлеру на Восточном фронте перейти от обороны к наступлению. Или на северном (на Москву), или на южном (на Кавказ) направлениях. В ходе этой битвы погибло большое количество людей, имена которых неизвестны до сих пор. Семьи погибших воинов продолжают надеяться, что рано или поздно к ним придет долгожданная весточка о родном человеке. А помогают в этом бескорыстные, смелые и сильные духом люди из добровольных поисковых отрядов.

Несколько лет тому назад пять работников Курской АЭС из разных цехов объединились и создали свой поисковый отряд «Высота». С годами в составе отряда произошли изменения и в настоящее время отряд представляют два работника реакторного цеха Александр Морозов и Максим Сухих, Владимир Морозов и Алексей Мезенцев из «Атомэнергоремонта», медработник Татьяна из села Любимовка и житель Поньровского района Максим Калмыков. По-прежнему руководит отрядом и всей поисковой деятельностью инженер по эксплуатации второго реакторного цеха Курской АЭС Владимир Некрасов.



Рисунок – эмблема поисковый отряд «Высота».

У отряда много наград разного уровня. Есть медаль «За разминирование» от Министерства Обороны России, Почетные грамоты и благодарности от губернатора Курской области, от областного и российского комитетов по делам молодежи. Но не ради славы работают эти мужественные парни. После ответственной рабочей недели на атомном производстве, в выходные и праздничные дни, оторвавшись от домашнего уюта, они отправляются на поля, чтобы провести раскопки, где в 1941–1943 годах проходили самые жестокие в истории войн сражения с немецко-фашистскими захватчиками. Ребята понимают, что рискуют собственной жизнью, но день за днем делают свое благородное дело. Вдумайтесь в эти цифры: со времени создания отряда им удалось обнаружить, раскопать и захоронить в соответствии с христианскими обычаями останки 74 советских бойцов и 92 немецких. В ходе ежегодно проводимых Межрегиональных полевых поисковой экспедиции «Вахта Памяти», члены отряда «Высота» награждены медалями и почетными знаками, и грамотами разных ведомств. Также хочется отметить, что ежегодно ПО «Высота» сдают сотни боеприпасов, которые остались на полях сражений Курской области как грозное и опасное напоминание о прошедшей войны, в службу разминирования МЧС Курской области. За время проведения вахт удалось обнаружить больше 200 останков и установить судьбы 11 найденных защитников Отечества на основании данных из солдатских медальонов.

Как обычно проходит поисковая экспедиция? Вначале по внешним признакам поисковики определяют, может ли на данном месте быть захоронение. Совершенно в разных местах можно обнаружить останки: там, где нераспаханная целина и цветут ромашки с колокольчиками, где колосится колхозная рожь или бушует свекольная плантация, вдоль проезжих дорог. С опытом приходит и умение «читать» исследуемую местность — как растет трава, где просела почва, разрослись корни. При этом важно не упустить ни одной мелочи. Наткнулись на «лимонку», каску, котелок, фляжку, пуговицу, - где-то рядом нужно искать бойца. После внешнего осмотра в ход идут металлоискатели, щупы, представляющие собой самодельный жесткий стальной прут длиной полтора-два метра. После обнаружения останков воинов, происходит работа по их идентификации. Затем местная власть принимает решение — перенести захоронение или установить на этом месте мемориал. При установлении личности погибшего, начинается поиск родственников, это очень долгая и сложная процедура. Ведь из родственников многих уже нет в живых, многие поменяли место жительства. Но те, кого находят ребята, обязательно приезжают на торжественную церемонию захоронения или забирают останки



домой, чтобы похоронить их на родной земле. В одном из интервью Владимир Некрасов говорит о том, как проводя раскопки, люди сами касаются истории и понимают, насколько храбры те люди, которые защищали нашу Родину. При личном участии членов ПО «Высота» останки были переданы на родину героев их родственникам для последующего погребения. Обнаруженные в ходе экспедиции останки более 120 военнослужащих Вермахта переданы представителям Народного союза Германии. Члены отряда ведут большую военно-патриотическую работу среди молодежи города Курчатова, Курчатовского района, поселка Поныри и Поныровского района с целью создания условий для духовно-нравственного развития личности, формирования чувства патриотизма и гражданской ответственности подрастающего поколения.

Поисковый отряд уделяет большое количество времени на посещение школ и музеев. Основная задача членами отряда «Высота» при работе с молодежью являются: - пропаганда здорового образа жизни; - привлечение молодежи к систематическим занятиям физической культурой и спортом; - развитие системы патриотического воспитания молодежи и усиление воспитательного воздействия в области формирования патриотизма, гражданственности и духовности у молодого поколения; - формирование качеств, требуемых для службы в Вооруженных силах, МЧС, правоохранительных органах Российской Федерации; - популяризация военно-прикладных и технических видов спорта; - формирование интереса к событиям ВОВ и отечественной истории; - воспитание у молодежи неподдельного патриотизма и любви к Родине; - профилактика девиантного поведения у молодежи.

#### Список использованной литературы и источников

- 1.Источник: <http://moovk.ru/archives/69363>
- 2.Источник: <https://poiskatom.ru/our-squads/poiskovyy-otryad-vysota/>
- 3.Источник: <https://www.kp.ru/putevoditel/istoriya/kurskaya-bitva-1943-god/>

## «С ГОДАМИ, КОГДА МНЕ ПРИШЛОСЬ ЛУЧШЕ УЗНАТЬ СТРАНУ, Я УБЕДИЛСЯ, ПОЧТИ НЕТ ТАКОЙ ДЕРЕВНИ — ДАЖЕ САМОЙ ЗАХУДАЛОЙ — ГДЕ БЫ НИ БЫЛО СВОИХ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ИСТОРИЙ И ЛЮДЕЙ»

**Автор:** Рудых Виктор Александрович  
**Руководитель:** преподаватель Исанчурина Гульназ Маратовна  
*БУ «Урайский политехнический колледж»,  
Ханты-Мансийский АО округ-Югра г. Урай*

Данный проект позволяет реально познакомиться с историей, культурными традициями родного края, представить свое будущее в неразрывной связи с будущим своего края.

#### *Цель исследования:*

Изучить историю родного края с целью сохранения культурного наследия народов. Создать модернизированную, привлекательную форму работ, способствующую повышению интереса к истории родного края, посредством применения информационно-коммуникационных технологий и привлечения социума. Собрать информацию о памятниках с момента создания и до наших дней.

#### *Задачи:*

1. узнать из литературы и бесед с людьми историю создания памятника,
2. найти информацию о павших воинах, которым посвящены памятники,
3. рассказать, какую роль играет для людей эти памятники в наши дни.
4. Расширение знаний и развитие интересов у обучающихся о малой Родине в целом: её истории, традициях, культурной среде, героях. Формирование осознанного отношения к ценностям национальной культуры, прошлому, настоящему и будущему Отечества.

5. Обеспечение внедрения современных информационных технологий методику работы.

Объектом исследования являются истории памятников, предметом – факты, малоизвестные людям.

Гипотеза исследования – если жители города узнают больше об истории памятников на территории города Урая и Кондинского района, то память о героях прошедшей войны будет сохраняться дольше.

Летом 1987 года в город Урай Тюменской области приехал из Белоруссии бывший житель деревни Евра Аркадий Александрович Чейметов. На встрече с родными и друзьями родилась мысль о создании в Евре памятника землякам, погибшим на фронтах Великой Отечественной войны. С большим энтузиазмом поддержала эту идею Евдокия Александровна Кузакова (проживавшая в Калининграде Московской области). Она стала связующим звеном между людьми, живущими в разных городах страны. 23 июля 1988 года в тюменской газете «Ленинская правда» вышла её заметка «Памяти поколений», в которой она рассказала о деревне Евре и её людях. Обратилась ко всем евринцам с просьбой поддержать это начинание. Многие отозвались и начали присылать деньги. Много забот выпало на В.П. Лозвина — руководителя инициативной группы. Он решал все организационные вопросы с советскими и партийными органами г. Урая. Вторым

исполнителем и разработчиком проекта был Аркадий Александрович Чейметов художник-оформитель Лидского паровозного депо (Белоруссия). С помощью работников Урайского завода домостроения и под руководством главного инженера завода А.С. Войтова он выполнил все работы по изготовлению бетонной плиты для памятника. Другие элементы памятника были сделаны в Лиде и отправлены в Урай, где и были смонтированы. Одновременно велась работа по уточнению списков погибших (42 человека). Их фамилии высечены на латунных плитах в Новосибирске.

Делали памятник своими силами, собрали евринцы. Местные власти даже не знали об этом, пока их не пригласили на открытие, которое состоялось 22 сентября 1988 года. Памятник в полном убранстве: плита сверкала серебром, буквы — золотом, установлен флаг, возложены цветы и гирлянды из живых веток. Собралось много народу: старые и молодые, дети и внуки погибших на войне. Трогательной была встреча земляков. Слезы, объятия, радость от встречи через столько лет! Встреча на своей земле, где они родились! И каждого из них привела сюда память.

4 ноября 2000 года в посёлке Ягодный был открыт мемориал посвящённый памяти воинам погибшим на полях сражения Великой Отечественной войны и жертвам сталинских репрессий. На памятнике погибшим и пропавшим без вести в годы второй мировой войны 240 имён. Многие гости приезжающие в посёлок интересуются почему так много имён? Не ужели посёлок был такой большой, что забрали столько человек на фронт?

Дело в том, что в годы войны посёлок Ягодный входил в состав Сатыгинского сельского совета на ряду ещё с 12 посёлками того времени. А в 50-годы в связи с укрупнением колхозов и объединением деревень центральной усадьбой стал п. Ягодный, а многие посёлки и деревни стали пустеть. На сегодняшний день из 12 посёлков и деревень Сатыгинского сельского совета осталось только два посёлка это Ягодный и Дальний. Вот поэтому и на памятнике в п. Ягодный столько имён, все кто были призваны на фронт с исчезнувших деревень и погибли, были внесены в списки на мемориале в посёлке Ягодный.

14 ноября 2000 года в районной газете Голос Конды вышла статья «Героям павшим и живым – слава!» посвящённая открытию мемориала. В статье написано, что «После войны до сих пор в посёлке не было памятника, куда бы могли прийти люди, что бы склонить головы и возложить цветы. В посёлке жили ссыльные, вроде бы и ни к чему увековечивать их память...» Это не правда. В посёлке был памятник. И сделали его сами ягодинцы по своей инициативе хоть и простенький, и простоял не долго. В 1976 году было открытие этого памятника, на нём было всего 36 имён, но какой это был праздник для солдатских вдов ветеранов и жителей посёлка. А примерно через год тогдашнее руководство Кондинского района возмутилось «...кто это разрешил поставить памятник «кулакам?»» и дали команду убрать его. Но как говорится память, нельзя уничтожить ни какими приказами и указами и ягодинцы решили эту задачу по-своему. В рекреации школы одну из стен оформили как стену памяти. Поставили воина освободителя, сделали имитацию вечного огня, и повесили списки погибших в годы второй мировой войны. Каждый год 9 мая в рекреации школы проходили митинги приглашали ветеранов, вдов и просто односельчан. Школьники старших классов возлагали гирлянды к подножию стены.

А в мае 1984 года под окнами школы посадили Аллею Памяти. В посадке аллеи принимали участие не только ветераны, вдовы и труженики тыла, но и те, кто весной этого года уходил на службу в ряды советской армии, правнуки погибших и пропавших без вести солдат.

На долгие годы Аллея Памяти стала любимым местом и ветеранов и молодёжи.

Какая была радость для жителей посёлка, когда в 2000 году поставили новый памятник погибшим в годы Великой Отечественной войны и рядом, по инициативе тогдашнего главы ягодинского сельского поселения Плотникова Петра Петровича памятник «Жертвам сталинских репрессий»

Это был уникальный комплекс в центре посёлка, справа от мемориала стояла старая школа для спецпоселенцев постройки 1934 года, в которой в 1942 году размещался детский дом эвакуированных детей из блокадного Ленинграда, а с 2004 года в здании разместился школьный музей «Кладезь».

Не менее интересна и история создания памятника в посёлке Половинка Кондинского района. Инициатор и вдохновитель этого проекта был Хомяков Анатолий Николаевич пенсионер старожил посёлка.

1 сентября 1989 года памятник торжественно открыли. Представители администрации посёлка перерезали ленточку.

#### Список использованной литературы и источников

1. «Память всегда жива» Средне-уральское книжное издательство 2005, - 184 с.
2. «Мы родине своей по полной отслужили» Фучкина Г.Д. авторская редакция г.Урай
3. Книга «Память» тюменская область, Средне-Уральское книжное издательство, 1995.
4. «Навечно в памяти народной» издательство ПО «Исеть» г.Шадринск.
5. Подвиг народа <http://podvignaroda.ru/?#tab=navHome>
6. Мемориал <https://obd-memorial.ru/html/>
7. Архив администрации Кондинского района
8. Архив историко-краеведческого музея Конды БУ «Урайский политехнический колледж»
9. Газета «Голос Конды» №91 от 14.11.2000 г.
10. Газета «Знамя» 10.1998 г.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ТВОРЧЕСТВА НАРОДНОГО КОЛЛЕКТИВА ПЕСНИ И ТАНЦА «ПРИЕТЕНИЯ»

**Автор: Рябушенко Анастасия Руслановна**  
**Руководитель: Армаш Елена Михайловна**  
*ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж»,  
Приднестровская Молдавская Республика, г. Бендеры*

Предлагаем рассмотреть исследование творчества народного коллектива песни и танца «Приетения», г. Бендеры Приднестровской Молдавской Республики. В содержание работы мы внесли информацию об истории возникновения творческого коллектива, о творческих успехах и достижениях ансамбля. Основа исследования – это состав танцевального коллектива «Приетения» на разных этапах его действия. Нам захотелось проследить за нитью развития этого коллектива от зарождения до наших дней существования.

Удивительно своеобразно прошлое нашего города. Сегодня Бендеры крупный исторический центр. Из познавательных источников мы узнали, что несмотря на все трудности и лишения после Великой отечественной войны, благодаря огромному энтузиазму и самоотверженному труду бендерчан, город жил полнокровной жизнью.

В послевоенных Бендерах жители умели не только хорошо работать и строить, но и весело отдыхать. Любили театр, кино, весёлые представления. Много читали, увлекались спортом.

Огромным успехом в шестидесятые годы прошлого века стал пользоваться самобытный, танцевальный ансамбль «Приетения», в котором выросла танцевальная молодёжь тех лет. Именно с этого коллектива под руководством супругов Зарицких и началось развитие танцевального искусства нашего города.[2]

Сегодня одним из актуальных направлений в развитии педагогики является патриотическое воспитание. В разрезе данной проблемы особенно важно знать культурные истоки того места, где мы живём. Вот почему, по нашему мнению, исследование творчества танцевального коллектива «Приетения» создаёт основу для воспитания патриотических чувств будущего поколения бендерчан.

Как отметил известный Бендерский балетмейстер Анатолий Король, глубоко символично звучит название ансамбля - «Приетения» - это «Дружба». Дружба, как песня, не знает границ. И это тоже нельзя отнести к разряду случая: в репертуаре ансамбля постоянно живут танцы народов мира и нашей республики.

За время своего существования коллектив ансамбля «Приетения» дал свыше 3000 концертов, представляя искусство солнечной Молдавии за рубежом и в республиках бывшего союза. Румыния, Италия, Польша, Австрия, Литва, Италия, Чехословакия, Франция, Россия, Венгрия, Болгария и это далеко не полный список гастролей славного коллектива.[4]

Создали танцевальный коллектив и многие годы возглавляли его энтузиасты молдавского народного творчества, заслуженные работники культуры МССР супруги Тамара Георгиевна и Евгений Васильевич Зарицкие. В его первый состав вошли Маша Руссу, Маша Текля, Лида Теснова, Валентина Ромицина и танцевали много лет до замужества. В 1960 году Зарицкие организовали вокальные и танцевальные коллективы при Дворце культуры «Шелковик».

Через самодеятельность к профессиональному искусству - это путь многих ныне выдающихся артистов ансамбля «Приетения». Участвуя в работе самодеятельных коллективов, они не только получили первые уроки музыкальной и хореографической грамоты, но и имели широкую возможность прикоснуться к богатейшей сокровищнице народного творчества. И, конечно, большинство из них не забывает своих самых первых мелодий - мелодий детства...[3]

Листая фотографии отдельных танцоров, интересуясь первоисточками их лучших достижений, невозможно было пройти мимо тех страниц, где говорится о самодеятельности, как первой вехе на пути в большое искусство.

В 1998 г. на смену Тамаре Георгиевне Зарицкой пришел, перспективный балетмейстер Отличный работник культуры Приднестровской Молдавской Республики - Анатолий Король. С 2009 г. танцевальную группу возглавила - главный балетмейстер Отличный работник культуры Приднестровской Молдавской Республики - Патрусова Ирина Петровна.

Изучая историю возникновения коллектива, собирали данные по крупицам, беседуя и интервьюируя бывших участников и их родственников. В результате этого был создан альбом: «Балетмейстеры и танцоры ансамбля «Приетения», в котором можно проследить историю возникновения, а также деятельность данного коллектива, его рост и развитие. В состав альбома вошли следующие танцоры и балетмейстеры: Т.Г. Зарицкая, В.А. Ромицына (Блажанова), М.Н. Затыка, Е.И. Жосан (Щербаченко), А.Н. Киссе (Чебан) С.Г. Биньковская, А.Б. Король, С.Б. Бузиан, А.Е. Волийчак, А.М. Латус, Н. Н. Спориш (Янголь) и другие. Многие продолжили своё мастерство, в педагогической деятельности передавая будущему поколению накопленный опыт. Фотоматериал, размещенный в альбоме, обогащает знания о коллективе и усиливает впечатление о тех событиях, которые происходили в «Приетении» в различные годы существования.

Благодаря исследованию данной работы была осознана нами значимость танцевальной деятельности коллектива «Приетения», который собрал и изучил народное творчество нашего многонационального региона и донес до других людей - широкого зрителя. Зная успехи и достижения данного коллектива «Приетения» можно

воспитывать чувство гордости за наших земляков у подрастающего поколения. Предполагается и дальнейшее изучение этой темы. Обогащение материалом альбома «Балетмейстеры и танцоры ансамбля «Приетения». Создание альбома «Вокально-инструментальные деятели ансамбля «Приетения». Изучение и отслеживание успехов и достижений коллектива, а также их участников, которые передают свой опыт благодаря педагогической деятельности.

#### Список использованной литературы и источников

1. Буклет «Бендеры» составитель Л. А. Литвиненко Кишинёв издательство «Тимпул» 1983 г.
2. История ПМР 2 часть Тирасполь «РИО ПГУ» 2001 г.
3. Поёт и танцует Молдова А. Д. Кутырева Кишинёв издательство «Тимпул» 1976г
4. Характеристика на Муниципальный ансамбль песни и танца «Приетения» г.Бендеры 2019г.
5. <https://ok.ru/group/43129100173472> ссылка группы «Приетения»
6. <http://culture.gospmr.org/novosti/766-55-let-tvorchestva-munitsipalnyj-ansambl-pesni-i-tantsa-prieteniya-goroda-bendery-otmetil-yubilej>

## НАШ ЗНАМЕНИТЫЙ ЗЕМЛЯК. ЕВГЕНИЙ ЛЬВОВИЧ МАРКОВ

**Авторы: Скулкова О.Ю.,  
Руководитель: Курашова Елена Анатольевна**  
*Щигровский филиал  
ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум  
имени В.М. Клыкова» Курская область г. Щигры*

За прозаиком Евгением Львовичем Марковым прочно закрепился титул: провинциальный писатель. Да и сам он относил свое творчество к представителям литераторов, пишущих из глубины России, из самых деятельных ее недр, где во всю мощь господствовал родной язык и крепко держался русский дух, формирующий национальный характер.

Евгений Львович родился и вырос в родовом имении Патепник Щигровского уезда Курской губернии. Он потомок одного из трех дворянских родов Марковых, ведущих свое происхождение от литовского дворянина, перешедшего на службу к российскому государю и получившему в XVII веке поместья около города Курска. Отец служил в свите императора Александра I, мать – дочь боевого генерала Алексея Августовича Гана – участника суворовского похода.

Учился в Курской гимназии и Харьковском университете, где закончил курс кандидатом естественных наук. После двухлетнего заграничного путешествия, во время которого он слушал лекции в знаменитых европейских университетах, в 1859 году Марков поступил учителем в Тулу, где в те годы вокруг директора гимназии И. Гаярина группировался кружок молодых педагогов, «воодушевленных стремлением» поставить педагогическое дело на новых началах. Одним из результатов деятельности Маркова в кружке явилась статья о Яснополянской школе Льва Толстого «Признаки старой болезни в нашей педагогии». Как педагог, он оказался одним из самых резких противников Толстого, выступающего против приемов европейской педагогики. Автор с большой резкостью восстает против вмешательства духовенства в жизнь народной, средней и высшей школы. Данная статья обратила на Евгения Львовича внимание министерства народного просвещения; ему предложили место в ученом комитете, и вскоре в 1865 году назначили директором Симферопольской гимназии и народных училищ в Крыму. В начале 1866 года он приехал в Крым. Вот как об этом пишет его коллега А.И. Маркевич: «В самый знаменательный момент русской жизни в прошлом веке, в эпоху наших великих реформ, назначен был в 1865 году Евгений Львович Марков директором Симферопольской гимназии и училищ Таврической губернии. Это назначение совпало с введением нового Устава гимназий 1864 года, когда Симферопольская гимназия была преобразована в классическую с одним древним языком, но удержала прежнее право считать обязательным оба новые языка. С необыкновенной энергией взялся Е.Л. Марков за дело и трудами своими на пользу образования приобрел вскоре известность во всей Тавриде. При нем вновь было выработано положение о гимназическом пансионе, который и раньше существовал при Симферопольской гимназии, но был закрыт в 1863 году за недостатком средств на его содержание. Марков нашел эти средства. Вместе с тем он подал мысль о настоятельной потребности для Симферопольской гимназии в приготовительном классе, который и был открыт в 1868 году. Благодаря энергичному ходатайству Маркова, Таврическое земство ассигновало средства на содержание младшего отделения приготовительного класса и пособие преподавателям русского языка, а также крупную сумму на устройство народных учителей педагогических курсов при приготовительном классе гимназии. При Маркове было перестроено здание гимназии, и в 1867 году в нем устроена была церковь. Марков обращал серьезное внимание на улучшение библиотеки гимназии, на кабинеты и классную мебель. Высокообразованный человек, просвещенный педагог, Евгений Львович был превосходным руководителем, строгим, но справедливым и гуманным директором для учащихся, на которых имел самое благотворное влияние. Во всех сослуживцах и подчиненных Марков умел вселить к себе чувство глубокого уважения, энергию и любовь к делу и оставил по себе самые приятные воспоминания...» Много также потруился

Евгений Львович над улучшением уездных училищ в губернии, заводил при них ремесленные отделения и всегда настойчиво доказывал необходимость профессионального образования. Заботами и настояниями Маркова число училищ в губернии постоянно увеличивалось. Было открыто в Симферополе и женское училище 1-го разряда, преобразованное потом в гимназию. В этом заведении Евгений Львович вместе с учителями мужской гимназии бесплатно вел преподавание. Марков возбудил весьма важный, государственного значения вопрос об обрусении татар путем просвещения. Татарские учительские школы и русско-татарские училища как в Таврической, так и в других губерниях обязаны своим существованием инициативе Маркова. Деятельное участие принимал Марков и в устройстве публичных лекций в Симферополе, и сам прочел лекцию «О зрении».

Авторитет Маркова в Крыму был настолько велик, что память его была увековечена в названии одной из улиц Симферополя.

Педагогическая деятельность Маркова заметно повлияла на его творчество: на страницах знаменитых «Очерков Крыма» мы не раз встречаем размышления автора о проблемах народного образования.

Но не все складывалось гладко: новое направление учебного дела при графе Д.А. Толстом было несимпатично Маркову; к тому же здоровье его расстроилось, и он в 1870 году оставил службу, уехал на год в южную Европу. Проведя год в заграничных путешествиях, он вернулся в родную Курскую губернию, где трудился в качестве земского деятеля, был председателем земской управы в Щигровском уезде, избирался губернским и уездным гласным, устраивал школы и училища в Курске.

В 1887 году Евгений Львович поселился в Воронеже, став управляющим Дворянским и Крестьянским банками. В Воронеже, как и в Крыму, Марков активно занимался общественной работой; был деятельным членом Воронежского губернского статистического комитета, членом Совета попечительства о слепых, членом Совета Публичной библиотеки, а когда 1 декабря 1900 года в городе была открыта Воронежская ученая архивная комиссия, Евгения Львовича единогласно выбрали ее председателем.

Литературную деятельность Марков начал еще во время своего заграничного путешествия в 1858 году рассказом «Ушан», напечатанном в журнале «Русский вестник». Публиковался в «Отечественных записках», «Русском вестнике», «Голосе» и других ведущих органах российской периодики пореформенной поры. Продолжил литературную традицию путевых очерков просвещенного путешественника. Его книги: «Очерки Кавказа», «Берег моря», «Очерки Крыма», «Путешествия на Восток, Царьград и Архипелаг. В стране фараонов», «Путешествия по святой Земле» и особенно воронежский цикл экскурсионных заметок («Поездка в Дивногорье», «Червлёный Яр» и др.) содержат помимо колоритных картин природы, описания историко-археологических памятников, многие из которых с тех пор оказались поврежденными или утраченными.

В трудах Воронежской ученой архивной комиссии Марков опубликовал материалы об археологических находках на Ратском «Святом» городище.

Евгений Львович обращался в своем творчестве и к историческому прошлому нашей страны. Художественное осмысление пугачевского восстания дано им в историческом романе «Разбойница Орлиха». Здесь он резко критикует дворян, злоупотреблявших своим положением. Дворяне, полагает Марков, призваны помогать крестьянам, руководить ими, а те должны старательно работать на своих участках и на барских полях. Деревенскую нищету и обездоленность объяснял главным образом мужицкой нерадивостью. Причину пугачевщины усматривал в злоупотреблениях властей и в произволе со стороны помещиков, забывших свои обязанности.

Детство и юность, проведенные Марковым в родовой усадьбе, нашли свое отражение в романах «Барчуки. Картины прошлого», «Черноземные поля», «Сомнения в школьной практике» и др. Историческое прошлое курских земель породило, и не без оснований, многочисленные легенды о закопанных кладах.

В 1902 году Марков опубликовал статью о кладоискателях, приходивших на Курщину в поисках богатства. «...Старики-кладоискатели, имевшие у себя древние кладовые записи и сохранившие их в тайне как святыню, уже при моей жизни приходили из разных далеких мест в наши курские края и копали клады...». Эти «грамоты» приписывались «лихим людям», разбойничавшим на Муравской сакме, Сагайдачном шляхе и прочих торных путях Дикого поля и южного порубежья Московского государства». «Записи» эти носили характер духовных завещаний атаманов или просто разбойного люда, на смертном одре или во вражеском плену озабоченных судьбой спрятанных сокровищ. Среди примет для поиска кладов сплошь и рядом фигурируют «курганцы» и городища в междуречьях Ворсклы, Северского Донца, Псла и Сейма.

Марков – прекрасный стилист, обладающий живым чувством природы, в его «Очерках Крыма» много страниц именно поэтических.

В шестидесятых годах XIX века были опубликованы многочисленные его педагогические и критические статьи. Заметки о творчестве русских писателей позже охотно включались составителями в различные сборники. Например, в статье «Народные типы в нашей литературе», он единственный в то время обратил внимание и по достоинству оценил повесть Л. Толстого «Казачи».

Читатели же по достоинству оценили путевые очерки Евгения Маркова, написанные им под впечатлением от поездок по России, Средней Азии, Кавказу, Италии, Турции и т.д. Книги его были востребованы и неоднократно переизданы.

Расцвет его литературной деятельности относится к семидесятым годам. В это время было написано большинство его беллетристических произведений, почти не знакомых современному читателю.

После смерти Маркова в 1903 году его творчество продолжало оставаться востребованным еще примерно лет 20, после чего писатель окончательно перешел в разряд «забытых». А.М. Горький был последним литератором, который оценивал литературный талант Е.Л. Маркова и признавал познавательное значение его художественной прозы.

Скончался Марков от рака печени в Воронеже 17 марта 1903 года 68 лет от роду. Похоронен в родовом имении Патепник Щигровского района Курской области.

Хочется добавить, что в 1903 году на собственные средства построил школу в селе Мелехино Щигровского уезда; именем Маркова до революции называлась Щигровская земская библиотека, в здании которой в настоящее время расположен краеведческий музей с установленной на нем мемориальной доской.

#### Список использованной литературы и источников

1. Девянина Г.Г. «Курский писатель Е.Л. Марков (1835-1903); очерковое творчество. – Курск, 2005. №1/2»
2. Е.Л. Марков (1835-1903)//Очерки литературной жизни Воронежского края. – Воронеж, 1970.
3. Гетьман Н. «Златоуст из Щигровского уезда»//Горизвестия. 2005.
4. Викторovich В.А. Марков Евгений Львович, публицист, критик, прозаик.//Русские писатели:1800-1917. М.,1994.

## ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕНИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Автор: Атанов Денис Александрович

Руководитель: Капустина Ирина Владимировна  
ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол

Социальные сети сегодня быстро отвечают на новые веяния в языке, поскольку являются синтезом различных стилей русского языка и наиболее быстро откликаются на любые перемены в речи. Наиболее часто подростки в своей речи стремятся использовать самые разнообразные средства передачи эмоций и информации. Самым универсальным средством сегодня является употребление стикеров в различных мессенджерах. Именно они наиболее красочно передают фонетические особенности речи и эмоции пишущего.

Необычное, мотивированное контекстом написание на фоне графического (или орфографического) стандартов называется *графоном* [4, с.106]. К графонам относят: написание прописных букв вместо строчных и наоборот, дефиксацию, факультативные кавычки, включение в графический облик слова элементов иных знаковых систем (цифры, буквы латинского алфавита), курсив, использование разных шрифтов, подчеркивание и т.д. [4, с.4].

Всем известно, что задача любого текста – передать некую информацию, донести ее до адресата. Устное сообщение всегда эмоционально. Но как же в письменном тексте передать эмоции? На сегодняшний день это довольно просто – в социальных сетях большую популярность набрали *стикерпаки* – наборы статичных или анимированных картинок, иногда с небольшими репликами. Цель их – не только эмоционально воздействовать на адресата, но и сэкономить время на написание сообщения.

Помимо реплик, написанных верно с точки зрения орфографии русского языка, большую популярность набирают стикеры с графонами, то есть с орфографическими ошибками, изменением графического облика слова («как слышу так и пишу»). Например: «*Моё уважение*», «*Удоли*», «*Подори*», «*Што ты мне сделаешь*», «*Нифкусна и грустна*», «*Не еш, подумой*» и т.п.



Почему же подобные стикеры пользуются большей популярностью, чем стикеры без ошибок? Под графоном понимается, как правило, отклонение от нормы, но подразумевается, что графоны выполняют выделительную функцию. Цель их – максимально доходчиво и эмоционально донести информацию от автора к читающему.

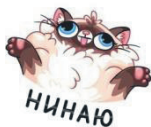
Тот или иной графон, автор не только привлекает внимание к содержанию сообщения, но и руководит процессом восприятия информации, как бы расставляя акценты в тексте, руководя его взглядом, останавливая его на необходимых словах [2].

Таким образом, стикер служит и для внешней организации оформления сообщения, и передает смысловую информацию. То есть ошибки, допущенные в стикерах передают эмоции пишущего и привлекают внимание на уровне подсознания – мы невольно обращаем внимание на внешний облик сообщения.

Также стикеры помогают «разгадать» эмоции пишущего, которые при чтении чаще всего трактуются неоднозначно. Картинка визуализирует авторские мысли, так сказать, является подтекстовой информацией. И чаще всего этот подтекст предстает в комической форме. Этим и объясняется использование таких стикеров, как «*я сделаю*», «*кушац*», «*хотя внимания*», «*нет*», «*дя*» и т.п. Комический эффект здесь достигается путем

имитации детской речи. Использование таких стикеров, как «ску-у-у-чна», «икскьюзьми», «намана», «палехчи», «вот это па-па-наворот» и т.п. основано на приеме звукоподражания.

Проанализировав различные точки зрения ученых в области изучения комических текстов, мы пришли к выводу, что комическое всегда содержит подтекст - скрытую авторскую мысль.



Таким образом, постоянное расширение медиапространства, обилие каналов получения и передачи информации приводят к тому, что читатель выбирает самое интересное или самое важное в короткий промежуток времени, иными словами «то, что бросается в глаза». В таких условиях пишущий вынужден использовать средства визуализации, коими выступают стикерпаки, для достижения своей цели при донесении информации. Таким образом, стикеры на сегодняшний день – это необходимость, а стикеры-графоны – это еще и прагматизм.

#### Список использованной литературы и источников

1. Анохина Т.О. О полифункциональности и полиаспектности графических знаков / Т.О.Анохина // Вестник Сумского гос. ун-та. Сер.: Филологические науки. – Сумы: СумГУ, 2014. - №3 (62). – С.9-14.
2. Исакова А.Ш. Языковое манипулирование через графон в рекламных текстах /А.Ш.Исакова, Б.С.Каболова, А.С.Сатанова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rusnauka.com>.
3. Куликова М.Н. соотношении понятий «графические стилистические средства» «фонографические средства» и «фонографическая стилизация» / Н.М.Куликова // Вестник СпбГУ. Сер.9, 2010. – Вып. 2. – с. 125-127.
4. Сковородников А.П. Экспрессивные синтаксические конструкции современного русского языка / А.П.Сковородников. – Томск. – 2011. – 255 с.

## ОСНОВАТЕЛЬ МУЗЕЯ-УСАДЬБЫ «МАРЬИНО» КНЯЗЬ ИВАН ИВАНОВИЧ БАРЯТИНСКИЙ

Автор: Борисова Ольга Николаевна

Руководитель: Яковлева Татьяна Николаевна

ОБПОУ «Курский педагогический колледж» г. Курск

Дворцово-парковый ансамбль «Марьино», имение князей Барятинских - одна из достопримечательностей Курской земли. В своей работе мы постараемся исследовать сведения о жизни создателя этой жемчужины дворцово-парковой архитектуры.

Усадьбу у села Ивановское в Курской губернии построил для своей семьи крупный землевладелец, русский посол в Баварии князь Иван Барятинский. Почти два столетия отделяют нас от того времени, когда в глуши среднерусских степей в своем имении Марьино князь Иван Иванович Барятинский, представитель одной из самых древних и родовитых русских фамилий - двадцать седьмое колено от легендарного основателя Руси варяга Рюрика - начал возводить дворец как основное местопребывание своей семьи. С самого начала он был задуман как символ достоинства и величия княжеского рода.

Основателю и первому строителю загородной резиденции Барятинских князю Ивану Ивановичу Барятинскому (1767-1825) в ту пору минуло 45 лет. По понятиям того времени, это был уже немолодой человек, военный дипломат, удалившийся от дел государственной службы, ученый-агроном, изучавший способы ведения усадебного хозяйства в Англии. Знаток и покровитель изящных искусств, князь возводит «Извицкий дом» в селе Ивановском" (первоначальное название Марьинской усадьбы) для того, чтобы жить в кругу своей все разрастающейся семьи и своих обширных хозяйственных, научных и культурных интересов.

Князь задумал создать себе усадьбу, ни в чем не уступающую прославленным образцам дворцово-паркового искусства в Петербурге, Москве и их пригородах. Огромное богатство, связи, высокое положение при дворе позволили ему осуществить свой замысел в чрезвычайно короткий срок. Дворцово-парковый ансамбль «Марьино» был построен во втором десятилетии XIX века и занял видное место в ряду великолепных загородных дворянских усадеб. Композиционная ось ансамбля проходит через широкую въездную аллею, ведущую из села Ивановского в Марьино, пересекает парадный двор, дом-дворец, Марьинский пруд и обширный пейзажный парк. Центром композиции ансамбля является трехэтажное здание дворца с боковыми одноэтажными флигелями, образующими по обеим сторонам парадного двора, несколько суживающегося к въездным воротам, два хозяйственных двора, соединенных с ним проездными арками. Дворец был построен в соответствии с проектом (1811-1812 гг.) курского архитектора Карла Ивановича Гофмана к 1820 году. Первоначально дворец назывался Избицким домом, так как он строился на берегу речки Избицы, но позднее его стали называть Марьиным, как и всю усадьбу, по имени первой и второй жен И. И. Барятинского.

Во время основания усадьбы князь жил за границей, но внимательно следил за ходом ее строительства. Об этом свидетельствует его переписка с архитектором К. Гофманом и управляющим Ф. Резниковым, где князь давал подробные советы по ведению строительных и хозяйственных работ в имении, изучая заграничный опыт различных систем хозяйства и последние достижения строительного дела.

Иван Иванович Бяратинский был тонким ценителем и поклонником искусства. Князь задумал свой дом как родовое семейное гнездо, обитатели которого не должны были чувствовать себя оторванными от культурных центров. Средства, вкус и честолюбие позволяли ему приобретать самые знаменитые и редкие произведения отечественных и зарубежных художников и скульпторов.

Трудами князя и его многочисленных помощников был создан замечательный памятник экономического, сельскохозяйственного, землеустроительного, архитектурного искусства.

Именно в этот Марьинский период своей жизни (1811-1825) князь Иван Иванович в полной мере реализовал преимущества, данные ему происхождением и огромным наследственным состоянием, равно как и отшлифованные блестящим воспитанием незаурядные музыкальные способности. В кругу художественных интересов князя-мецената почетное место занимала музыка, которая была его самым сильным увлечением, предметом особой привязанности и заботы. Но если на сегодняшний день история создания дворца в Марьино, история его богатейших художественных коллекций и библиотеки изучена с достаточной полнотой, то история музыкально-театральной жизни в усадьбе до сих пор затрагивалась крайне поверхностно. Причина того, что эта область художественной жизни Марьино с трудом поддается реконструкции, лежит как в хрупкой сиюминутной жизненности временных искусств - музыки и театра, так и в особой замкнутости, самодостаточности жизни обитателей усадьбы.

Уклад жизни в Марьино определялся позицией хозяина. Этот стиль жизни князь Иван Иванович в одном из писем выразил так: "Мы для себя хотим жить покойно и приятно, а не для других, да и не для кого"[1].

Известно, что в Марьино был домашний театр и хороший, профессионального уровня симфонический оркестр. Краевед Ю. Бугров, упоминая в своих изысканиях о выступлениях оркестра курских помещиков на ярмарках в Коренной пустыни в начале XIX века, специально отмечает отсутствие там выступлений славившегося своим искусством оркестра князей Бяратинских. Тем не менее, по материалам сохранившегося обширного архива Бяратинских, можно попытаться реконструировать музыкальный быт Марьино 20-х годов XIX века. С уверенностью можно говорить, что руководителями оркестра были образованные наемные иностранцы. Архивы донесли тетради (партии) музыкантов оркестра, которые выдавались исполнителям на довольно продолжительное время - до 10 лет. О мастерстве музыкантов говорит тот факт, что часто один исполнитель играл на совершенно различных инструментах. Есть упоминание о том, что из оркестра выделялся специальный квартетный состав, что также свидетельствует о высоком уровне подготовки исполнителей [1].

Рачительный хозяин Марьинской усадьбы заранее заботился о «выращивании» для себя музыкантов. Так, в самый разгар работ по возведению дворца (1816-1817гг.), путешествуя по Европе, князь дает указания главному управляющему: "Княгиня моя... просит вас сделать одолжение приказать выбрать из мальчиков, обучающихся в Ивановской школе или других местах, человек восемь для обучения музыке, дабы по возвращении нашем в деревню иметь маленький оркестр и певчих для церкви"[2].

Архивы позволяют заключить, что кульминационным в музыкальном развитии высокородного меломана был 1822 год. По крайней мере именно им помечено самое крупное из дошедших до нашего времени сочинение князя И. И. Бяратинского – «Увертюра ре-минор для большого оркестра», которая содержит 27 страниц рукописной партитуры. Сочинение свидетельствует об основательной музыкальной образованности князя и его незаурядной композиторской одаренности, прекрасном знании и свободном владении приемами оркестровой техники письма, о восприимчивости стиля современных ему композиторов (в частности, К. В. Глюка и Дж. Россини) и тяготении к образам драматически-патетического характера.

Активизация музыкально-творческой деятельности князя Бяратинского в это время была, несомненно, связана с жившими в близком соседстве с князем в 1818 -1823 гг. образованными вельможными меломанами графами Михаилом Юрьевичем (певцом и композитором) и Матвеем Юрьевичем (виолончелистом) Виельгорскими, о чем также говорят материалы архива[2].

Князь Иван Иванович Бяратинский скончался в 1825 году. Был похоронен в фамильном склепе в крипте Покровской церкви на территории усадьбы Марьино около села Ивановское (Курская губерния). В 1930-х могила была разграблена, а прах Бяратинского сожжён. Но память о нашем образованнейшем земляке сохранилась, и в первую очередь благодаря построенному им имению Марьино.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Бугров Ю. А. Литературные хроники Курского края. Часть 1. От «слова» к слову. – [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://old-kursk.ru/people/bar-ii.html>

2.С.Федоров «Марьино князей Бяратинских» 1994г.- [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://knigogid.ru/books/1090344-marino-knyazey-baryatinskih>

3.Марьино: История усадьбы: [Альбом] / Авт.-сост. канд. искусствоведения С.И. Федоров; Фотосъемка Н.А. Самсоненко. - Москва : Советская Россия, 1989. - 190 с.



# СВЯЗЬ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ ФАМИЛИЙ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ С ИСТОРИЕЙ И КУЛЬТУРОЙ РУССКОГО НАРОДА

Автор: Быкова Инна Юрьевна

Руководитель: к.п.н. Борисова Елена Анатольевна  
ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара

*Актуальность исследования.* Каждый день мы слышим, читаем, произносим или пишем десятки различных фамилий наших родственников, друзей, знакомых. Все граждане нашей страны имеют фамилии. Фамилия человека записана в паспорте, свидетельстве о рождении, браке. Мы на протяжении всей своей жизни повторяем ее как нечто раз навсегда данное и очень значимое для каждого из нас. Каждого человека не раз интересовало значение и происхождение его фамилии. Объяснить происхождение большинства фамилий даже ученым нелегко, а иногда и невозможно. Фамилия – отпечаток, оставленный в истории не только своего рода, но и всего мира.

Фамилия – это наследственное имя семьи, поэтому история каждого такого имени индивидуальна и неповторима. Именно в фамилии запечатлена своего рода живая история, которая хранит память о предках и раскрывает многие подробности нашего далекого прошлого. Фамилии показывают их связь с жизнью русского народа, с русской историей и культурой, а также место фамилий в языке и их взаимоотношение с другими собственными именами.

Для исследования способов образования русских и других фамилий необходимо привлечение ономастики и ее разделов – антропонимики и топонимики.

Ономастика – это раздел языкознания, изучающий собственные имена, историю их возникновения и преобразования в результате длительного употребления в языке-источнике или в связи с заимствованием из других языков.

Антропонимика – раздел ономастики, изучающий антропонимы — имена людей, принимающих различные формы.

*Объект исследования* – студенты ГБПОУ «ПГК».

*Предмет исследования* – проблема низкой потребности в изучении значения и происхождения своей фамилии у студентов ГБПОУ «ПГК».

*Цели исследования:* изучить проблему низкой потребности в изучении значения и происхождения своей фамилии у студентов ГБПОУ «ПГК» и предложить пути решения данной проблемы; исследовать происхождение фамилий в русском языке, проанализировать фамилии студентов группы ТУР-111 ГБПОУ «ПГК» с точки зрения происхождения и значения.

*Гипотеза исследования* – решение проблемы изучения происхождения и значения фамилий студентов группы ТУР-111 ГБПОУ «ПГК» становится успешной, если: побуждать у студентов интерес к истории своего рода; знакомить студентов с разными видами литературы по значению и происхождению фамилий; развивать умения самостоятельного поиска и анализа информации; обращать внимание на происхождение фамилий героев литературных произведений при чтении.

*Задачи исследования:* изучить литературу по теме «Происхождение и значение фамилий»; проанализировать данные, полученные при изучении проблемы происхождения и значения фамилий студентов ГБПОУ «ПГК»; выявить причины неизвестности происхождения и значения своих фамилий у студентов ГБПОУ «ПГК»; определить предполагаемые пути решения поставленной в исследовании проблемы неизвестности происхождения и значения своей фамилии студентов группы ТУР-111 ГБПОУ «ПГК»; оценить результаты исследования.

*Методы исследования.* В исследовании был использован комплекс взаимодополняющих методов, соответствующих предмету изучения: сбор, анализ и обобщение информации; социологические методы (анкетирование, беседа); педагогическое наблюдение; авторский опросник. В исследовании использовались словари - справочники, научная, педагогическая литература, Интернет-ресурсы.

*Новизна* избранной нами темы очевидна и определяется тем, что нами собран и изучен материал о происхождении и значении фамилий студентов ГБПОУ «ПГК» городского округа Самара. В контексте этого пласта лексикологии данный материал не изучен.

В ходе социологического исследования проблемы происхождения и значения фамилий студентов ГБПОУ «ПГК» были получены следующие результаты: проведенный теоретический анализ ситуации изучения происхождения и значения фамилий студентов в российском колледже позволил уточнить проблематику исследования, определить основные его понятия, сформулировать цели, задачи исследования, создать инструментарий — анкету, адекватную изучаемому объекту; в результате проведенных опросов получен новый фактический материал, пригодный для анализа целого ряда вопросов о происхождении и значении фамилий студентов ГБПОУ «ПГК»; анализ данных наших опросов, дал возможность описать изученные объекты исследования (студентов разных специальностей) в интересующем нас отношении и, в конечном счете, сделать некоторые выводы.

Проводя анкету среди студентов ГБПОУ «ПГК», мы постарались выяснить, что знает о своем роде современная молодежь, и стремится ли она к изучению данной темы. В опросе приняли участие 81 студент

ГБПОУ «ПГК» разных отделений (туристическое, гостиничный сервис, фрезеровочное дело и оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, операторы станков с числовым программным управлением).

#### *Заключение*

Наше исследование показало низкую потребность студентов ГБПОУ «ПГК» в изучении своей фамилии: большинство студентов предпочитают не задумываться о происхождении своей фамилии, а, следовательно, и о своих предках. Анализ фамилии — задача трудоемкая и, к сожалению, не всегда решаемая. Изучать свою фамилию надо, чтобы с уверенностью смотреть в будущее. Исследование значения и истории своей фамилии способствует духовному росту личности, самосознания нации в целом.

В современной лексической системе языка фамилия выполняет двойную функцию. С одной стороны, она выделяет одного человека среди других. С другой стороны, фамилия сохраняет во времени название каждой конкретной семьи.

В ходе нашего исследования была собрана и обработана информация о состоянии рассматриваемой нами проблемы низкой потребности в изучении значения и происхождения своей фамилии у студентов ГБПОУ «ПГК». В результате нашей работы были выявлены *причины* отсутствия интереса к своей фамилии: фамилия стала привычным явлением, что люди перестали задумываться о том, что мы знаем о ней; отсутствие пропаганды изучения фамилии и своего рода в окружении студента; занятость родителей и недостаточное внимание, уделяемое изучению происхождения и значения своей фамилии в семьях студентов.

Изучение фамилии ценно для науки и русского языка, так как это позволяет доказать, что русские фамилии – настоящая энциклопедия быта, истории, этнографии.

Очень надеемся, что проведенное нами исследование проблемы происхождения и значения фамилий заинтересует не только студентов, но и взрослое поколение.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Борисова, Е.А. Формирование готовности учащихся к самообразованию в процессе обучения иностранному языку: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Борисова Елена Анатольевна. – Самара: ПГСГА, 2013. – 26 с.
2. Веселовский, С.Б. Ономастикон/ С.Б.Веселовский. Древнерусские имена, прозвища и фамилии. – М.: Наука, 1974. – 381с.
3. Никонов, В.А. Словарь русских фамилий/ В.А.Никонов. - М.: Школа-пресс, 1993.
4. Ганжина И. М. Словарь современных русских фамилий. – М.: 2001.-3-7 с
5. Суперанская, А.В. Современные русские фамилии/ А.В.Суперанская, А.В. Суслова. - М.: Наука, 1984
6. <https://info.wikireading.ru/89947>
7. <https://woords.su/full-name/russian-surnames/yultyev>
8. <https://nsportal.ru/ap/library/literaturnoe-tvorchestvo/2016/04/18/istoriya-russkih-familiy-nauchno-issledovatel'skaya>
9. [https://names.neolove.ru/last\\_names/](https://names.neolove.ru/last_names/)
10. <https://starway555.ru/proiskhozhdenie-familiy/>
11. <https://nominic.ru/>

## **О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ПРОФСОЮЗОВ И ТРУДЯЩИХСЯ В 50-80-Е ГГ. ХХ В. (ПО МАТЕРИАЛАМ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**Автор: Денисова Екатерина Андреевна  
Руководитель: Дулаева Ольга Викторовна**

*ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», г.Курск*

Профсоюзы, наряду с административными, партийными, ревизионными и правоохранительными органами, являлись элементами единой системы общегосударственного управления. Одновременно происходил и процесс бюрократизации профсоюзов, превращавшихся в организацию с разветвленной вертикальной структурой, приказной системой, отчетностью и единоначалием.

Огосударственные профсоюзы оказались в полной зависимости от партийных органов, которые занимали в этой иерархии главенствующее положение.

Профсоюзам СССР были предоставлены большие права. Так, например, без согласия профкома нельзя было уволить работника, изменить условия труда, распределить квартиры и др., однако все они вписывались в цели партии. Профсоюзы в СССР фактически не имели прав на забастовку или другие акции протеста. Коллективные договоры были отменены в 1934 г., а когда в 1947 г. приняли постановление об их возобновлении, то в коллективном соглашении практически не оговаривались условия труда.

В целом, для профсоюзов, действующих в условиях развитого социализма, была характерна двойная роль: мобилизуя работников на достижение производственных целей, они одновременно были призваны защищать тех же самых работников при возникновении проблем, связанных с трудовыми отношениями против нечестной администрации и незаконной практики управления. Фактически же на различных этапах развития страны перед профсоюзами ставились различные задачи (1).

Так, например, на январском отчетно-выборном партсобрании Облсовпрофа в 1952 г. перед курскими партийными организациями была поставлена задача консолидироваться с профсоюзами и активизировать работу по повышению уровня идейно-политического воспитания трудящихся(2).

В решениях XXII съезда партии, состоявшегося в 1961 году, нашел свое воплощение ленинский курс на всестороннее развертывание социалистической демократии, на привлечение всех трудящихся к активному участию в управлении государством. В осуществлении этого курса большая роль отводилась профсоюзам, призванным быть для трудящихся школой, в которой они получают навыки общественной и государственной работы, учатся управлять делами общества.

Перед профсоюзами были поставлены задачи по задачам развитию производства, повышению эффективности труда, ускорению НТП, совершенствованию нормирования труда, повышению охраны труда и техники безопасности, совершенствованию системы оплаты труда и др. Классические функции профсоюзов если и осуществлялись, то в основном формально. Представительская функция отрицалась по существу, так как интересы трудящихся представляла партия. Однако функциональный круг профсоюзов в советское время был весьма разнообразным и широким, они оказались перегруженными непомерным числом обязанностей. Профсоюзы занимались практически всем, начиная с заботы о повышении производительности труда и кончая пионерскими лагерями и санаториями. До 170 функций выполняли профсоюзные комитеты на типичном промышленном предприятии. Важной отличительной чертой советских профсоюзов стала ориентация на проведение в массы трудящихся идеологии правящей партии.

На территории Курской области еще с середины 1950-х годов профсоюзный актив проводил масштабную работу не только по повышению политической грамотности населения, но и выступал морально-нравственным наставником в вопросах, касающихся не только трудовой деятельности, но и личной жизни трудящихся.

Таким образом, несомненно, что основой работы профсоюзов являлся человек, личность. Именно этой мысли придерживался в своем выступлении председатель Облсовпрофа Курской области Д.И. Рогозов, говоря о том, что в юбилейном 1967 году борьба идет не только за выполнение и перевыполнение производственных планов, но и за человека (3).

Основной функцией советских профсоюзов стала считаться производственно-массовая и экономическая работа. Она находила свою реализацию в организации социалистического соревнования, изобретательского и рационализаторского движения, в руководстве научно-техническими обществами и производственными совещаниями, в участии представителей профсоюзов в разработке народнохозяйственных планов и их реализации. Большое внимание профсоюзы уделяли воспитательной и культурно-массовой работе.

Немаловажным являлось и то, что в процессе становления профсоюзов параллельно шло развитие и становление трудящихся как рачительных хозяев на предприятии, что обеспечивало постоянно растущие показатели производственной деятельности.

Как отмечал в своей статье курский журналист Л. Гаврилов, на заводе химического волокна в 1967 году благодаря грамотной организации профбучения силами профсоюзного комитета предприятия были увеличены отчисления в фонд материального поощрения в размере 574 тыс руб, что является подтверждением растущей экономической заинтересованности трудящихся в результатах своей работы (4).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в основе любого института общественных отношений лежит личность человека, которая накладывает отпечаток на специфику взаимоотношений и обеспечивает качество работы института. Профсоюзные организации как общественный институт наиболее ярко демонстрируют влияние личностных качеств человека на его деятельность.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. История профсоюзов СССР. Ч. 2 (1938–1978 годы) /Под ред. Г.В. Шарапова. – М.: Профиздат, 1979 г.
2. ГАОПИКО Ф. 1308 о. 1 д. 7 л. 14
3. Соревнованию-высокую действенность!(заметки с IX областной межсоюзной конференции профсоюзов) Л. Гаврилов. Курская правда, 19.08.1967 г.
4. Там же

## **ЕВГЕНИЙ НОСОВ. ЖИЗНЬ И ТВОРЧЕСТВО**

**Автор: Дроздова Диана Николаевна  
Руководитель: Воропаев Р.О.**

Евгений Носов – один из самых талантливых наших писателей. Современный русский литературный язык с его безграничной емкостью, мужественной строгостью и застенчивой нежностью сверкает в его книгах подобно драгоценному камню, отшлифованному мастером.

Пятнадцатого января этого года исполнилось бы 80 лет со дня рождения нашего земляка писателя Е. И. Носова. Евгений Иванович Носов писал превосходные рассказы и повести, очерки и статьи, миниатюры и стихи... Он рисовал пейзажи, умел великолепно фотографировать, делал игрушки-поделки из природных материалов!.. Он был прекрасным инженером – мог починить любые часы, любую техническую неисправность. Не умел он только одного – жалеть себя... Поэтому и ушел от нас так рано...

Родился Е. И. Носов в 1925 г. в селе Толмачево под Курском, на берегу реки Сейма. Детство и юность писателя прошли в г. Курске. «Я помню Курск своего детства, - петушиный, лошадиный, когда еще не было машин, а ходил по улицам старый дребезжащий трамвайчик... С восходом солнца на бульжные мостовые выходили тысячи лошадей, город сотрясался то конного грохота. Очень своеобразный город», вспоминает Евгений Иванович.

Ему было шестнадцать лет, когда фашистские полчища напали на нашу страну. В армию пошел в 1943 г., воевал в противотанковой артиллерии.

На подступах к Кениксбергу, за три месяца до Победы, был тяжело ранен. Победное 9 мая встретил в подмосковном госпитале в г. Серпухове. С 1951 г. Евгений Носов – сотрудник курской «Молодой гвардии».

Критика благосклонно встретила книги молодого писателя, но он ощущал пробелы в своем образовании и лишь по окончании Высших литературных курсов в г. Москве смог целиком отдаться творческой работе.

Тема памяти о войне, о людях, отдавших свою жизнь за Родину, звучит в прекрасном рассказе Е. Носова «Красное вино победы» (1969 г.), повести «Усыятские шлемоносцы» (1977 г.). Е. Носов по-своему подходит к решению военной темы. В его произведениях не найдешь крупных баталий, сражений, боевых операций. Рассказ «Красное вино победы» написан в 1969 г., четверть века спустя после окончания войны. Автор словно воскрешает девятое мая 1945 года.

Герои рассказа встречают день Победы не в боевых порядках Советской Армии, не в поверженном Берлине, не на Красной площади в Москве, а в госпитале подмосковного городка. Здесь лежат люди разных национальностей, искалеченные в последних боях с лютым врагом. Среди тяжелораненых – солдат Копешкин, неподвижно и молча лежит он навзничь с торчащими над грудью загипсованными руками. Всего несколько слов произносит в рассказе этот герой, но за ними весь его характер и вся его жизнь на войне. Нет на его счету выдающихся воинских подвигов. Он был в обозе и на фронте справлял крестьянскую работу, относясь к несложным своим обязанностям так же серьезно и честно, как и в мирной жизни.

Копешкин умирает именно в день Победы, умирает скромно и достойно – так же, как и жил. Нетронутым остается его стакан с красным вином, которое главный врач госпиталя распорядился выдать раненым в честь праздника. И хотя много видел смертей тот молодой солдат, от чьего имени ведется рассказ, смерть Копешкина, возможно, впервые заставила задуматься его о «вечном вопросе» – о смысле бытия человеческого, о таинстве жизни и смерти.

За единичной смертью Ивана Копешкина видятся нам все 20 миллионов, жизней, унесенные войной, ощущается горе еще десятков миллионов людей, которые как жена и дети Копешкина дождалась победы, но никогда уже не дождутся своих погибших на войне близких. Такое освещение событий позволяет понять, чего стоила нашему народу война, какие жертвы он принес, чтобы разгромить фашизм.

Повесть «Усыятские шлемоносцы» посвящена главному герою великой битвы – народу, который не мог не победить, должен был победить и победил.

Внешне спокойным повествовательным тоном автор рассказывает о десяти днях из жизни крестьян деревни Усыаты. О десяти днях, которые отражают их переход от мирного труда к самоотверженным ратным подвигам во имя Отчизны. Медленное, неторопливое повествование о мирной жизни далекого села, о работах и радостях хлебопашца прерывается в ней набатным зовом: «Война!».

Мотив «беды – горя», навалившегося на Россию, проходит через все произведение. От первого ожога войны люди по-другому начинают видеть все окружающее. От момента, когда человек должен был оставить плуг, до момента, когда необходимость заставила его взяться за винтовку – большая дистанция. Дистанция тут психологического характера. Ведь война - это горе, смерть.

Главные герои повести – народ. А олицетворяют его в данном случае жители села Усыаты. Имеется в повести и главное действующее лицо – крестьянин Касьян Тимофеевич, человек уже немолодой, ему тридцать шесть лет. В эту пору жизни у человека наиболее ярко выражена привязанность к земле, к своему дому, к семье. Но пришло на землю горе – война. Невоенный человек, пахарь, он должен стать защитником Родины.

Основной мотив произведения – прощание с родным селом Усыаты. И как трагично он звучит! В финале читатель видит, как будущие воины не могут оторваться от своих Усыят, часто оглядываются, хотя уже далеко ушли от родного села. Ни одного выстрела не прозвучит в повести, но мы предчувствуем безмерную тяжесть потерь, которые выпадут на долю усыятцев. Мы проникаемся мыслью автора о том, насколько война чужда человеку.

О войне - и рассказы последних лет Е. Носова «Памятная медаль», «Фагот». Они посвящены доживающим в российской глубинке свой век ветеранам, вспоминающим жестокие дни войны.

Чем же особенно привлекает к себе творчество Е. Носова?

Прежде всего умением рассказать об увиденном, услышанном, пережитом. И не просто рассказать, а показать это зримо, выпукло, ярко, живописно. Как художник ищет единственный цвет, оттенок, который мог бы соответствовать природе, так Е. Носов ищет то единственное слово, которое передает цвет, звук, явление, состояние, настроение. Художник, живописец, он остался им и в литературе.

Мастер воспринимал природу не просто зрением и слухом, а и своим щедрым, мудрым сердцем. Он говорил, что пейзажи в рассказах как бы сначала писал красками, а уже потом подбирал к ним слова.

Посмотрим, как писатель уже в первом своем рассказе описывает радугу:

«Пока я дремал, откуда-то набежавший ветер расслоил на западе тучи, и к длинной, в пол неба, щели прильнул немигающий глаз заходящего солнца, будто желая подсмотреть: стоит ли ему завтра сиять или спрятаться еще на денек? Его золотые лучи-ресницы простерлись над мокрой, озябшей землей и своим прикосновением вновь вернули природе смытые дождями краски. Вспыхнула бегучим пламенем придорожная лесополоса, рассыпанный ртутью дождевых капель засверкал широкий луг, а за ним на той стороне, на крутом косогоре, пожаром загорелись окна большого особняка. Вверху же, над ликующей долиной Тускари, висела радуга—огромная, расцвеченная пестрыми лентами арка. Она выходила откуда-то из прибрежных кустов и, сделав широкий, будто проведенный гигантским циркулем полукруг, упиралась другим концом, километра за три, в сады какой-то деревеньки».

Картина, нарисованная художником, запоминается своей живописностью и точностью красок.

Произведения Е. Носова замечательны не только своей живописностью, они выделяются и другой, не менее важной стороной—объемностью, глубиной проникновения в жизнь, правдивостью. Знание жизни—необходимое качество для писателя, и Е. Носов обладает им в полной мере

Когда мы читаем его рассказы о природе, наша мысль никогда не останавливается на чисто познавательной стороне, она обязательно уходит дальше; писатель невольно заставляет нас думать не только о природе, но через природу главным образом о человеке. Это происходит потому, что Е. Носов в своих рассказах выступает не просто как натуралист-наблюдатель, а как художник, мыслитель, исследователь жизни.

Через многие произведения Носова проходят напряженные раздумья о месте человека в жизни, о тех путях на которых обретает он радость бытия.

Произведения Евгения Ивановича Носова окрылены страстной мыслью, овеяны живым неподдельным чувством.

Чтоб о России рассказать с любовью.

Ее родную, мало обожать.

А нужно жить ее бездонной болью

И светлой ее радостью дышать.

Печаль и гордость русского солдата,

И зоркий взгляд, и ум глубокий зрились

В алмазе первородного таланта

И в сердце, словно в фокусе светились. (В. Давыдков о Е. Носове).

За книгу повестей и рассказов «Шумит луговая овсяница...» писатель удостоен Государственной премии РСФСР им. М. Горького, за рассказы последних лет – международной премии им. М. Шолохова, премии «Москва – Пенне», «Умное сердце» им. А. Платонова, премии «Отечество», премии А. Солженицына. По повести «Усвятские шлемоносцы» поставлен кинофильм «Родник», спектакли во многих городах России. По его рассказам сняты фильмы «Объездчик» и «Цыганское счастье».

12 июня 2002 года Е. И. Носов ушел из жизни. Похоронен на Никитском кладбище в Курске.

Анализ общих характеристик произведений Е.И. Носова на разных этапах творческой деятельности показал, что он является одним из тех писателей, кого безоговорочно можно назвать мастером языка. Он создал свой неповторимый стиль, особенностью которого является широкое использование диалектных и просторечных средств при опоре на чистый, строгий, яркий, традиционный литературный язык.

#### Список использованной литературы и источников

1. Кедровский А.Е. О Прозе Е.И. Носова 1990-х годов // Курские тетради. Курск и куряне глазами ученых. Тетрадь вторая. Курск, 1998. 54 с.
2. Носов Е.И. Усвятские шлемоносцы: повести и рассказы / Е.И. Носов. - Л. : Лениздат, 1982. - 512 с. : ил.
3. Солженицын А. Евгений Носов: из «Литературной коллекции» / А. Солженицын // Новый мир. - 2000. - № 7. - С. 195-199.

## ЛИТЕРАТУРНАЯ И ОБЩЕСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Е.Л.МАРКОВА

Наша Курская земля воспитала невероятное количество талантливых, влиятельных людей. Каждый из них был по-своему уникален и неординарен, но, к великому сожалению, многих вспоминают с большим трудом. Таким человеком был и Евгений Львович Марков. Род Марковых славился литераторами и общественными деятелями, которые оставили после себя значительный след в истории нашего края и всей России.

Е.Л. Марков(1835—1903) - один из известнейших представителей этого рода. Он являлся русским писателем, публицистом, критиком и педагогом. За прозаиком Евгением Львовичем Марковым прочно закрепился титул провинциального писателя. Сам он относил себя и свое творчество к представителям литераторов средней руки, пишущих из глубины России, из самых деятельных её недр, где во всю мощь господствовал родной язык и крепко ещё держался русский дух, формирующий национальный характер. Место писателя в жизни общественных явлений страны определяла его гражданская позиция и любовь к своему народу.

XIX век неслучайно считают периодом особого расцвета русской литературы и именуют «эпохой национальных классиков». К великому сожалению, существуют писатели, чьи имена не вошли в литературный «пантеон», не канонизированы историей литературы. Их творческая жизнь была недолгой, но при этом имела признание среди читательской аудитории и место в центре литературного развития. К числу таких писателей и относится Е. Л.Марков [5].

Материалы о жизни и творческом наследии Е.Л.Маркова есть в работах многих курских краеведов: Ю.А. Бугрова, С.П.Щавелева, И.З.Баскевича и других. Е.Л.Марков - уроженец отцовской усадьбы Александровки, Щигровского уезда Курской губернии. Родился в 1799 году в помещичьей семье, верной патриархальному укладу домашнего быта. О том, как строились семейные отношения в доме Марковых, весьма колоритно опишет сам Евгений Львович в повествовании «Барчуки. Картины прошлого». Своё первоначальное образование он получил в Курской гимназии. В 1857 году Е.Л.Марков окончил Харьковский университет со степенью кандидата естественных наук и покинул Россию для модернизации своих познаний за границей. Вернувшись на Родину, стал убежденным сторонником необходимости широкого образования для русского народа, поэтому глубоко занялся практической педагогикой. Олицетворение себя педагогом и учёным было присуще Маркову в разнообразные моменты его жизни, отражалось в очерковых текстах. С 1859 года Е.Л.Марков преподавал в Тульской гимназии, где был образован кружок молодых педагогов, одушевленных стремлением ново организовать педагогическую деятельность. Затем служил в учёном комитете Министерства народного просвещения, возглавлял гимназию в Симферополе, руководил народными училищами Крыма. После болезни вернулся в Щигры. С 1887 года жил в Воронеже [3]. Воронежский период деятельности - самый заметный в биографии писателя. Марков стал культурным вождем этого замечательного губернского города. Литературные, исторические, духовные общественные начинания не обходились без его участия, всюду звучала его убедительная речь, изящная по форме и мудрая по смыслу. Прижизненное признание беллетриста и просвещённого исследователя было так велико, что там с размахом ещё отметили сорокалетие его литературной и общественной деятельности. В городской газете «Воронежский Телеграф» (1898, № 12) отмечалось: «Ни одно крупное начинание культурного характера, ни одно общество в городе с гуманными задачами не обходится без живого и активного участия со стороны Евгения Львовича. У воронежской публики он постоянно на виду и как любимый лектор, и как участник разнообразных обществ... Основой его беллетристических произведений является любовь к деревне и народу. Деревня, по мысли его, восстанавливает равновесие сил человека и дает им благотворный исход...»[1].

Первой серьёзной прозой Маркова следует считать очерк «Коренная» (ОЗ, 1864, № 9), посвященный празднованию чудотворной иконы «Курская Коренная». Праздник выпадал на девятую пятницу после Пасхи. Автор с малых лет бывал на этом торжественном богослужении, а затем и на красочной и весёлой ярмарке, развёрнутой вблизи монастыря. С душевным подъёмом описывает молодой писатель как само церковное торжество, так и городские гуляния праздной публики, сочетающей яркие переживания с семейными и хозяйственными расчётами. К Курской Коренной Марков обратится ещё не раз.

Пик творчества писателя пришёлся на 1870–1880-е годы. Он с немыслимым успехом публиковался в «Отечественных Записках», «Русском Вестнике», «Голосе» и других ведущих органах российской периодики пореформенной поры. В эти годы Евгений Львович увлечённо писал романы, повести, рассказы, книги очерков, путешествий и выступал как публицист и литературный критик. Наиболее известными стали «Очерки Крыма» (1872), «Берег моря» (1880), «Очерки Кавказа» (1887), «Путешествие на Восток, Царьград и Архипелаг. В стране фараонов» (1890–1891) и др.). Они содержат в себе культуру каждого места, колорит картин природы, описание историко-археологических памятников, часть которых мы уже не увидим[8]. Исходя из этого, можно добавить: человеком он был весьма разносторонним и духовно развитым.

В 1865 году Е.Л. Марков был назначен директором Симферопольской гимназии и инспектором народных училищ Таврической губернии. Это вполне соответствовало его интеллектуальному кругозору и педагогическим стремлениям. Пристально изучив историю полуострова, сроднившись с его культурой и

природой, Марков «открыл русскому читателю Крымский полуостров так же, как Немирович-Данченко - север России, а Мамин-Сибиряк - Урал», поставив Крым ведущей тематикой своего творчества [3].

В «Очерках Крыма» автор представляет нам Крым местом, полным экзотики, достойным внимания и сравнения с европейскими курортами.

В очерковых и публицистических текстах 1880-1900-х годов прослеживается пассажизм писателя. До сегодняшних дней до нас дошли иллюстрации Евгения Львовича к «Очеркам Крыма», он смотрел на мир глазами не только путешественника, но и художника. Тексты этого «забытого» автора быстро набирают обороты в современном культурном пространстве за счёт такого явления, как реклама. Всё больше современники узнают о личности такого славного писателя и незаменного деятеля XIX века. Туристические фирмы, работающие с Крымом, предприимчиво цитируют книгу, написанную Марковым в 1860-1870 года; сайты православной церкви, приглашающие совершить паломничества в Израиль и Палестину, апеллируют к его материалам 1891 года «Путешествие по Святой земле».

В своих материалах Марков утверждал: «Везде, где живет культурный человек, его тянет узнать прошлое своей земли. Дорого найти в каком-нибудь старом хламе дедовской кладовой забытые портреты своих забытых предков». (Памятная книжка Воронежской губернии на 1896 г., отд. III, с.108) [2].

Таким выдающимся творцом предстаёт перед нами Е.Л. Марков, человек с большой буквы, внёсший вклад в жизнь своих потомков. Память о Е.Л. Маркове жива. В результате усердия, рвения директора сельской школы Щигровского района Николая Павловича Пронина, а также учителей этой школы, 14 июня 2005 года в селе Озерки был открыт школьный музей Марковых, в экспозиции которого довольно широко представлена история дворянского рода и литературное творчество Марковых.

#### Список использованной литературы и источников

1. Бугров Ю. А. Литературные хроники Курского края. Часть 1. От «слова» к слову. –Режим доступа: <http://old-kursk.ru/book/chronicles/chron038.html>
2. Ибраимов Н.Р. Е.Марков как иллюстратор своих «Очерков Крыма» // Крым: Историко-краеведческий альманах. Вып.1. М., 2004. С.46-58. - Режим доступа:<http://archive.is/D9st>
- 3.Историки Курского края. Биографический словарь. Сост., отв. ред. Щавелёв С.П. – Курск: изд-во Курского гос. медицинского ун-та, 2009. - 468 с.–Режим доступа:<http://old-kursk.ru/book/historian/index.html>
4. Коньков П.В. Предисловие // Марков Е.Л. Очерки Крыма. Симферополь, 1995. С. 13-20. - Режим доступа:<http://fanread.ru/book/3816078/?page=1>
- 5.Коростина Г.Г. За пределами «пантеона» классиков: «провинциальный» писатель Е.Л. Марков // «Во глубине России...»: Статьи и материалы о русской провинции: XIX Фетовские чтения (Курск, 7-9 октября, 2004 г.) / Под ред. Н.З.Коковиной, М.В.Строганова, А.Ф.Белюсова. - Курск: Курск, гос. ун-т, 2005. С.123-130. – Режим доступа: <http://cheloveknauka.com/ocherkovaya-proza-e-l-markova-ideologiya-problematika-stil>

## ГОЛУБЬ МИРА

**Авторы: Михальчук Владислав Валериевич**

**Шестернев Данила Сергеевич**

**Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна**

**Захарова Светлана Владимировна**

*ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск*

Первым человеком который полетел в космос был Юрий Алексеевич Гагарин.

Скоро здесь, как и по всей стране, будет отмечаться очередная годовщина первого полета человека в космосе – День космонавтики.

Старинное русское село Клушино. Здесь 9 марта 1934 года в семье Гагариных родился сын Юрий. Об отце-плотнике говорили: «Золотые ручки у Алексея Ивановича!». И также сердечно отзывались об Анне Тимофеевне, матери Юрия Алексеевича, энергичной и ловкой, хорошей хозяйке в большой Гагаринской семье.

В 1949 году пятнадцатилетний Юрий уехал в Москву к дяде и по его совету поступил в ремесленное училище при Люберцком заводе сельскохозяйственных машин. Хотел учиться на токаря, но на слесарное и токарное отделение брали с семилетним образованием, а у Юрия было лишь шестилетнее – пришлось идти в литейщики. Так Юрий стал рабочим человеком.

Юрий понимал, что нужно учиться, и поступил в седьмой класс школы рабочей молодежи. Об этом времени он вспоминал: «Приходилось жалеть, что в сутках лишь 24 часа. Но школу я окончил. И в месте с несколькими моими друзьями поступил в индустриальный техникум в Саратове...».

Здесь и началась <космическая> биография Юрия Алексеевича – он стал заниматься в аэроклубе, а первый прыжок с парашютом, первый самостоятельный полет, укрепили в нем мечту о небе.

После защиты диплома Юрия Гагарина лето 1955 года провел в лагере Саратовского аэроклуба, летал на самолете Як-18 и, закончив курсы на «отлично», поступил в оренбургское авиационное училище летчиков.

Спустя два года напряженной летной службы на Севере, Юрия Гагарина вызывают в Москву на специальную медицинскую комиссию по его рапорту о зачислении в группу кандидатов в космонавты. Для полета в космос нужны были горячие сердца, крепкие нервы, негибаемая воля, стойкость духа, оптимизм. Всем этим обладает Юрий.

Много Гагарин говорил и о своем полете. Он говорил о невесомости, о поведении корабля, о своем самочувствии. Запомнились его слова о нашей Земле, о ее малости во Вселенной: «Такая она маленькая, Земля наша, беречь ее надо!»

Потом Юрий Гагарин был посланцем нашей страны в различных уголках Земли. Миллионы людей слышали его голос и видели гагаринскую улыбку.

Вспоминаю как приятно было увидеть в музее ракетной и космической техники Хантсвилла в США портрет Юрия Гагарина – улыбающийся майор с белым голубем в руках.

Шаг в будущее – Первооткрыватель космической орбиты Земли – славный сын советского народа Юрий Гагарин прошел стадию невесомости, с тем чтобы безмерно увеличить вес имен наших ученых, рабочих и техников; увеличить авторитет своей страны, своего народа, своей партии. И не на час, и не на день, а на веки веков! Его полет открыл новую эру в жизни человечества, 12 апреля 1961 года – такой даты не помнит история. Хочется сказать о том, что покорение кроме славной Лайки, памятник которой великий И. П. Павлов заранее поставил в Колтушах.

Здравствуй, новая эра, открытая советским человеком!

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Грюнберг П.Н. Новые документы о полете Ю.А. Гагарина в космос// Вестник архивиста. 2006. № 4-5. С. 287-301.
2. Куприянов В.Н. как я узнал о полете Ю. А. Гагарина в космос// Труды секции истории космонавтики и ракетной техники. Санкт-Петербург, 2017. С. 21-23.

## **МОЙ ЗЕМЛЯК. КОСМОНАВТ ЛЕБЕДЕВ ВАЛЕНТИН ВИТАЛЬЕВИЧ**

**Авторы: Мокроус Леонид Алексеевич**

**Дудлин Александр Владимирович**

**Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна**

**Захарова Светлана Владимировна**

*ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск*

Может быть, судьба космонавта Лебедева - иллюстрация простой истины: тому, кто широко открывает ум и сердце миру и людям, они в ответ благодарно открывают свои объятия. Но здесь ли секрет гармонии, которая не спрятана в космических деталях, а светит в человеческом сердце.

Дата и место рождения:

Родился 14 апреля 1942 года в городе Москва, РСФСР.

Образование и научные звания:

В 1959 году окончил школу №4 города Наро-Фоминск Московской области.

В 1966 году окончил Московский авиационный институт (МАИ) имени С.Орджоникидзе, факультет летательных аппаратов, получил специальность инженер-механик.

В 1972 году обучался в школе летчиков-испытателей МАП СССР, но в связи с зачислением в отряд космонавтов был отозван на подготовку к космическому полёту. В ходе обучения освоил пилотирование самолетов серии «МиГ».

23 апреля 1975 года защитил в МАИ кандидатскую диссертацию на тему: «Методы построения стенда-полигона для отработки систем корабля и подготовки экипажа».

В апреле 1985 года защитил в МАИ докторскую диссертацию на тему: «Методы повышения эффективности научных исследований на борту орбитальных станций».

26 мая 2000 года первым из космонавтов избран член-корреспондентом РАН.

21 июня 2006 года решением ВАК утверждён в звании профессора по кафедре «Космические системы и ракетостроение» МАИ.

Профессиональная деятельность:

С 6 сентября 1966 года работал в ЦКБЭМ, инженером (с 1 апреля 1970 года - старшим инженером, с 1975 года - старшим научным сотрудником). В 1967 году в качестве технического представителя головного предприятия ракетно-космической отрасли участвовал в экспедиции на кораблях 8-й эскадры для поиска и технического обслуживания КК «Зонд» («Л-1») в случае приводнения в акватории Индийского океана. В период с 30 сентября по 4 октября 1968 года руководил группой специалистов в Индии, обеспечивая техническое обслуживание и эвакуацию после приводнения в океане КК «Зонд-5», впервые облетевшего Луну и доставившего материалы съёмки на Землю. Работая в испытательном комплексе, занимался отработкой



средств спасения СА кораблей «Союз» и экипажей после посадки на сушу и на воду. Руководил оперативно-технической группой поиска и эвакуации СА кораблей «Союз» и Л-1, группой управления на участке выведения в период ЛКИ КК «Союз», «Союз-Т», «Прогресс», ОС «Салют-4, -5, -6» на Байконуре. Работал инструктором-методистом отряда космонавтов, проводил тренировки космонавтов, разрабатывал методики выполнения научных экспериментов и исследований, бортовые инструкции по управлению КК и ОС. Разработал методику ручного сближения КК «Союз» (изделие 11Ф615А8) с долговременной орбитальной станцией ДОС (изделие 17К).

В ноябре 1989 года перешёл в Академию Наук заместителем директора по науке Института географии АН СССР, полностью посвятив себя научной работе.

С июля 1991 года - директор Научного геоинформационного центра РАН, созданного по его инициативе. Активно действующий ученый, специалист в области космонавтики и геоинформатики. Под его руководством разработана концепция создания региональных геоинформационных комплексов как ядра формирования геоинформационной сети страны (создана теория, математические средства и основные программные модули, позволившие выполнить ряд крупных тематических проектов. Этим он заложил фундамент научной школы в прикладной космонавтике.

Воинское образование:

В 1960 году окончил один курс Оренбургского Высшего военного авиационного училища штурманов (ВВАУШ), но в связи с сокращением Вооруженных Сил СССР был уволен.

Воинское звание:

Капитан-инженер запаса (1973 год).

Майор-инженер запаса (1980 год).

Служба в отрядах космонавтов:

С 22 марта 1972 года - космонавт-испытатель ЦКБЭМ.

С 25 января 1974 года - инструктор-космонавт-испытатель 3-го класса.

С 14 июня 1984 года - инструктор-космонавт-испытатель 1-го класса НПО «Энергия».

С 4 ноября 1989 года - инструктор-космонавт-испытатель 1-го класса Академии наук СССР (АН СССР), с 1992 года - Российской Академии наук (РАН).

25 февраля 1993 года уволен с должности космонавта РАН в связи с уходом на пенсию по выслуге лет.

Космическая подготовка:

Первое заявление в отряд космонавтов написал еще в 1963 году, будучи студентом МАИ и был рекомендован комсомольской и партийной организациями института.

Прошел медицинское обследование в Институте медико-биологических проблем (ИМБП), 26 декабря 1969 года получил Заключение Главной медицинской комиссии (ГМК) о годности к спец.тренировкам. 22 марта 1972 года на заседании Государственной межведомственной комиссии (ГМВК) был рекомендован для зачисления в отряд космонавтов. В тот же день приказом МОМ №88 зачислен на должность космонавта-испытателя ЦКБЭМ.

С июля 1972 по сентябрь 1973 года проходил подготовку к полету на КК «Союз» по программе «Орион» в качестве резервного бортинженера.

В сентябре - ноябре 1973 года вместе с Петром Климуком проходил подготовку по той же программе в качестве бортинженера дублирующего экипажа, заменив в нем Юрия Пономарева.

7 декабря 1973 года решением Госкомиссии по результатам подготовки экипаж Климук – Лебедев был назначен основным.

С декабря 1977 по февраль 1979 года проходил подготовку к полету на ДОС-5 «Салют-6» по программе второй экспедиции (ЭО-2) в качестве бортинженера резервного экипажа, вместе с Леонидом Поповым.

С июля 1978 по февраль 1979 года проходил подготовку к полёту на ДОС-5 «Салют-6» по программе третьей экспедиции (ЭО-3) в качестве бортинженера дублирующего экипажа, вместе с Леонидом Поповым. Во время старта КК «Союз-32» 25 февраля 1979 года был дублёром бортинженера корабля.

С марта 1979 по март 1980 года проходил подготовку для полета на ДОС-5 «Салют-6» по программе четвертой экспедиции (ЭО-4) в качестве бортинженера первого экипажа, вместе с Леонидом Поповым. Но в марте 1980 года в связи с травмой колена на тренировке на батуте был заменён Валерием Рюминым.

С сентября 1981 по апрель 1982 года проходил подготовку к полету по программе 1-й основной экспедиции на ДОС-5-2 «Салют-7» в качестве бортинженера первого экипажа, вместе с Анатолием Березовым.

С 1983 по 1986 годы проходил подготовку в группе космонавтов в качестве бортинженера по программе «Буран».

Общественно-политическая деятельность:

Президент Федерации акробатики СССР (с 1975 по 1991 гг.).

Член национального Олимпийского комитета СССР (с 1976 по 1991 гг.).

Спортивные достижения:

Во время учёбы занимался самолётным и парашютным спортом. Освоил пилотирование самолётов Як-18, Л-29 и вертолёт Ми-1. Имеет 3-й разряд по планерному и вертолётному спорту, 1-й разряд по самолётному спорту и по плаванию.

Заслуженный мастер спорта СССР (26.04.1974).

Почетные звания:

Дважды Герой Советского Союза (28.12.1973, 10.12.1982),  
Летчик-космонавт СССР (28.12.1973)  
Заслуженный деятель науки РФ (04.06.1999).

Классность:

Космонавт 3-го класса (25.01.1974),

Космонавт 1-го класса (17.12.1982).

Публикации:

Автор книги «Моё измерение» (1994), написанной на основе дневника, который вёл на станции «Салют-7». Книга дважды (1988, 1990) издана в США под названием «Diary of a Cosmonaut: 211 Days in Space». Отрывки из неё неоднократно публиковались во многих научно-популярных журналах у нас в стране и за рубежом. Это уникальный документ, по мнению многих, документ, представляющий исторический и научный интерес, об опыте человека, выполнившего обширную программу научно-технических исследований в длительном полёте (подробнее о публикации дневника космонавта см. отрывок из книги А.И.Осташёва «Испытания ракетно-космической техники – дело моей жизни. События и факты», 2005).

Опубликовал 157 научных работ, автор и соавтор 9 монографий (в том числе «Обсерватория в космосе «Союз-13» - «Орион-2»» (1984), «Техническая эффективность пилотируемых космических аппаратов» (1985), «Космонавты исследуют Землю» (1991), «Материалы научных исследований бортинженера 1-й основной экспедиции орбитального комплекса «Союз Т-5» - «Салют-7» - «Прогресс»» (2001), «Проблемы создания региональных геоинформационных комплексов и опыт решения прикладных задач на основе аэрокосмической информации» (2002) и учебных пособий для МАИ «Комплексный анализ безопасности полётов» (1980), «Проектирование систем космического мониторинга» (2007). Имеет 26 авторских свидетельств на изобретения, внедрённых в КК «Союз» и ОС «Салют».

Имеет личный блог, основанный на дневнике полёта на станции «Салют-7».

Награды:

Награжден двумя медалями «Золотая Звезда» Героя Советского Союза и двумя орденами Ленина (28 декабря 1973 и 10 декабря 1982), медалью «За строительство БАМа» (1985).

Награжден медалью «За заслуги в освоении космоса» (Указ Президента РФ №436 от 12 апреля 2011 года), знаком Роскосмоса «За международное сотрудничество в области космонавтики» (2012).

Является Офицером ордена Почетного легиона, Франция (1982).

За достижения в области космических исследований награждён золотой медалью имени К.Э.Циолковского АН СССР (1983), за большой вклад в развитие науки – орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени (29 декабря 2007).

Почётный гражданин 16 городов России, стран СНГ, а также штата Техас и г.Форт-Уэрт (США).

В его честь малой планете, зарегистрированной в международном каталоге под № 10015 = 1978 SA<sub>5</sub>, по решению Международного Астрономического Союза присвоено имя ValenLebedev (Minor Planet Circular № 60298, 2007 July 30).

## **ВЛИЯНИЕ SMS-ОБЩЕНИЯ НА ЛИНГВИСТИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА**

**Автор: Смирнова Дарья Алексеевна**

**Руководитель: к.п.н. Борисова Елена Анатольевна**

*ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара*

Актуальность исследования. Общение с помощью мобильного телефона – сегодня наиболее доступный и распространенный вид связи для всех людей, независимо от возраста. Мобильная связь осуществляет не только голосовую передачу информации, но и передачу текстовых сообщений, которые называются SMS, и эта функция является одной из самых востребованных в мобильной связи. Слово «SMS» уже вошло в литературный язык и стало общеупотребительным. Постепенно SMS-сообщения становятся новым речевым жанром. Современный человек не мыслит себя без сотового телефона. А одна из его функций – SMS-сообщения – представляется мне наиболее перспективной. Актуальность исследования определяется несколькими причинами: во-первых, изучение SMS-языка необходимо, поскольку в XXI веке SMS-сообщения, бесспорно, – самый распространенный способ общения с помощью мобильной связи; во-вторых, лингвистические знания об особенностях современной SMS-коммуникации с лингвистической и культурной точки зрения сегодня очень востребованы.

Объект исследования – студенты ГБПОУ «ПГК».

Предмет исследования – проблема изучения SMS-сообщений (как нового речевого жанра) и их влияния на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК».

Цель исследования – выяснить, являются ли SMS-сообщения новым речевым жанром и влияют ли они на грамотность студентов колледжа.

Гипотеза исследования – решение проблемы изучения SMS-сообщений (как нового речевого жанра) и их влияния на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК» становится успешной, если: побуждать у студентов интерес к истории возникновения SMS-сообщений (как нового речевого жанра); обращать внимание студентов на существование SMS-сообщений (как нового речевого жанра) в качестве современного вида общения; развивать умения самостоятельного поиска и анализа информации при использовании SMS-сообщений; обращать внимание на необходимость соблюдения грамотности при составлении SMS-сообщений.

Задачи исследования: изучить источники информации по теме «Изучение SMS-сообщений (как нового речевого жанра) и их влияния на грамотность студентов колледжа», а именно: статьи, Интернет-ресурсы, справочники, словари, авторефераты, учебники; проанализировать SMS-сообщения студентов ГБПОУ «ПГК» и выявить основные признаки, по которым SMS-сообщения можно отнести к новому речевому жанру; выяснить причины привлекательности такой формы общения как SMS среди студентов ГБПОУ «ПГК»; провести социологический опрос и определить как влияют SMS-сообщения на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК»; оценить результаты исследования.

Методы исследования. В исследовании был использован комплекс взаимодополняющих методов, соответствующих предмету изучения: сбор, анализ и обобщение информации; социологические методы (анкетирование, беседа); педагогическое наблюдение; авторский опросник.

В исследовании использовались словари - справочники, научная, педагогическая литература, Интернет-ресурсы.

Новизна избранной нами темы очевидна и определяется тем, что нами собран и изучен материал об SMS-сообщениях (как новом речевом жанре) и их влиянии на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК» городского округа Самара. В контексте этого пласта лексики данный материал не изучен.

В ходе социологического исследования проблемы изучения SMS-сообщений (как нового речевого жанра) и их влияния на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК» были получены следующие результаты: проведенный теоретический анализ ситуации изучения SMS-сообщений (как нового речевого жанра) и их влияния на грамотность студентов в российском колледже позволил уточнить проблематику исследования, определить основные его понятия, сформулировать цели, задачи исследования, создать инструментарий — анкету, адекватную изучаемому объекту; в результате проведенных опросов получен новый фактический материал, пригодный для анализа целого ряда вопросов об SMS-сообщениях (как нового речевого жанра) и их влияния на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК»; анализ данных наших опросов, дал возможность описать изученные объекты исследования (студентов разных специальностей) в интересующем нас отношении и, в конечном счете, сделать некоторые выводы.

В исследовании использовалась философская, этическая, психологическая, педагогическая литература, Интернет-ресурсы.

В опросе приняли участие 88 студентов ГБПОУ «ПГК» разных отделений (туристическое, гостиничный сервис, фрезеровочное дело, оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, операторы станков с числовым программным управлением).

#### Заключение

Наше исследование показало, что SMS-сообщения можно отнести к новому речевому жанру, поскольку большинство опрошенных студентов ГБПОУ «ПГК» положительно относятся к данному виду общения и постоянно им пользуются. Благодаря социологическому опросу, можно сделать вывод, что SMS -сообщения прочно вошли в нашу жизнь, потому что это очень удобно, быстро, они избавляют от лишних разговоров, мобильны, передают жесты и эмоции. Однако, изучение SMS-сообщений студентов ГБПОУ «ПГК» на предмет грамотности показал крайне низкий её уровень, а именно: большое количество различных ошибок (орфографических, грамматических, пунктуационных, стилистических, речевых), что говорит об отрицательном влиянии такого общения на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК».

В ходе нашего исследования была собрана и обработана информация о состоянии рассматриваемой нами проблемы изучения SMS-сообщений (как нового речевого жанра) и их влияния на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК».

В результате нашей работы были выявлены положительные и отрицательные стороны возникновения общения посредством SMS-сообщений: SMS-сообщения, несмотря на необычность, ненормативность языкового облика, служат средством положительной частной коммуникации; особенности SMS-сообщений (электронный способ передачи информации, скорость, небольшой объем, дистанционность, неформальность общения, обилие сокращений, пренебрежение орфографическими и пунктуационными нормами, замена эмоций и чувств смайликами и заглавными буквами) позволяют сделать вывод о принадлежности SMS-сообщений к новому речевому жанру; пренебрежение языковыми нормами во время передачи информации посредством SMS-сообщений отрицательно влияют на грамотность студентов ГБПОУ «ПГК».

#### Список использованной литературы и источников

1. «SMS в жизни современного человека»./ Калиничева Татьяна – «Первое сентября». Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся. Лингвистика (русский язык и литература).– (<http://www.portfolio.1september.ru>).
2. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. М.: «Советская

3. Борисова, Е.А. Формирование готовности учащихся к самообразованию в процессе обучения иностранному языку: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Борисова Елена Анатольевна. – Самара: ПГСГА, 2013. – 26 с.
4. Русский язык. 9 класс. Хотите быть успешными? Говорите правильно!: элективные курсы/ авт.-сост. Г.И.Дудина, В.Н.Пташкина. Волгоград: Учитель, 2009. – 186с.
5. Электронная библиотека Социологического факультета имени М.В.Ломоносова. Культура русской речи. Жанры речевого общения. Глава 1, п.8./ Виноградов С.И.– (<http://lib.socio.msu.ru>).
6. Энциклопедия», 1969.- 608 с.
7. Википедия. SMS-сообщения. – (<http://ru.wikipedia.org/wiki/sms>).
8. Википедия. Функциональные стили речи. – (<http://ru.wikipedia.org/wiki/sms>).
9. Наши любимые СМСки ;) / Н. С. Васин. Статья опубликована 6 мая, 2009 в 15:16 в разделе Интересы. – (<http://www.molodoy.gorny.ru>).
10. «SMS в жизни современного человека»./ Калиничева Татьяна – «Первое сентября». Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся. Лингвистика (русский язык и литература).– (<http://www.portfolio.1september.ru>).
11. Электронная библиотека Социологического факультета имени М.В.Ломоносова. Культура русской речи. Жанры речевого общения. Глава 1, п.8./ Виноградов С.И.– (<http://lib.socio.msu.ru>).

## **ОСОБЕННОСТИ «КРИЗИСА» ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ДИЛОГИИ «КВАЗИ» С. ЛУКЬЯНЕНКО**

**Автор: Феоктистов Егор Дмитриевич**  
**Руководитель: преподаватель, Капустина Ирина Владимировна**  
*ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол*

Сергей Лукьяненко — явление в мире фантастики уникальное и неповторимое, потому что впервые в истории жанра рамки, приемы, декорации фэнтези наложились на русскую классику.

В дилогии «Квази» С. Лукьяненко речь идет о планете Земля после массовой катастрофы, в ходе которой в людях пробудился ген, отвечающий за перерождение. В ходе этого перерождения человек становится зомби, т.е. полностью теряет разум и все, что у него остается - это животные инстинкты.

Если такой зомби съест кусок человеческого мозга, он станет квази, т.е. сильнее, гибче, быстрее, но теряет возможность есть пищу животного происхождения. Даже краситель красного цвета, производимый из жучков, вызывает рвотный позыв. Также такие «сверхлюди» застревают на том уровне развития, на котором были до первой смерти, т.е. если человек умирает в детском возрасте, то все, что ему будет интересно - это игры, если умирает медик - то полицейским он стать не сможет, если он слушал классическую музыку, то hard rock ему не понравится. Одним словом, квази теряют способность к саморазвитию.

На наш взгляд, люди крайне быстро приспособились к новым правилам и порядкам. За считанные месяцы люди вновь вернули цивилизованный образ жизни, но не везде. В России Москву заняли люди и малое количество квази, в Петербурге – наоборот; о других городах подробно не рассказывалось [1].

Первая книга повествует о Москве, в которой расследуется преступление - простому дознавателю приходится работать с квази. «Если вдруг вы видите мертвого человека, у вас умерла бабушка или дедушка, вы должны связать труп, заткнуть рот кляпом и позвонит в полицию», - этому учат детей в школах. Впоследствии зараженный отправится в заповедник до последующего перерождения, тайна которого строго скрывается.

Подавив массовые беспорядки, люди построили крайне гибкую систему, в которой каждая форма жизни имеет место быть. При первом прочтении романа поражает то, как быстро люди подстроились под ситуации, но, размышляя на эту тему, читатель понимает, что это более чем возможно даже сейчас [2].

Ежедневно в мире происходят катастрофы как маленькие так и крупные, и люди, пробуя разные методы, решают эту проблему, на это уходят дни или недели, гибнут тысячи. В этом цикле книг проблема решилась примерно за год, а погибли миллионы. Пропорция складывается, и это доказывает, что человек - крайне гибкое существо.

Во второй книге рассказывается о Петербурге, те же главные герои с уже более теплыми отношениями. Тут нам показали эту вселенную с изнанки, теперь мы в мире квази, тут другие порядки. Теперь квази не мертвые, а абсолютная форма жизни - так считают те, кто поглупее. Кто поумнее, видит и плюсы, и минусы этой формы жизни. Живые подростки подкрашивают кожу в синеватый оттенок, как у подростков квази, неживые подростки используют тональный крем, тем самым подчеркивая толерантное отношение к квази в их городе. Это своеобразная псевдоутопия. Но погружаясь глубже в сюжет романа, все кажется не таким радужным.

Дети совершают самоубийство в надежде переродиться в квази. Если вдруг ты будешь обороняться и убьешь зараженного (чему само собой все научились), то тебя сочтут негодяем, ведь ты убил потенциально разумное существо, еще и срок дадут. Да и глава мертвых, Председатель, тоже нечист душой.

Но даже в этой антиутопии поражаешься тому, как четко работает система. В барах сидят смешанные компании, на улицах разные парочки, все кругом разных форм жизни, и это поражает. В этом городе все не так, как в Москве, но это не значит, что тут плохо, но это не для всех однозначно, ведь многие помнят, кем были эти квази раньше и кто лишил их близких и родных. В таких мелочах и показано, как поменялись законы и моральные устои людей.

На наш взгляд, эти романы крайне реалистично рассматривают решение такой проблемы, как Апокалипсис. И, когда, казалось бы, надежды нет, человек сможет приспособиться, подстроиться под систему, даже под природу и сможет обернуть все в свою сторону.

Мы все способны совершить бескорыстные поступки и в то же время выгодные для нас деяния. Ведь если взглянуть на человека с одной стороны, он будет милосерден, великодушен...а если с другой стороны? Сможем ли мы увидеть те же качества?

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Невский, Б.: Утопия и антиутопия. / Б. Невский. - «Мир Фантастики». - № 49. - сентябрь 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirf.ru>.
2. Семенов, С. П.,: О болезнетворных (= патогенных) явлениях и течениях в основных направлениях литературы: Фантастическая литература. / С.П.Семенов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.authentism.ru>.
3. Филиппов, В.: Сергей Лукьяненко: писатель. / В. Филиппов. - «Мир Фантастики». - № 8. - апрель 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirf.ru>.

## **ЕГИПЕТСКИЕ ПИРАМИДЫ – ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЕ**

**Автор: Ташимов Аслиддин Бахтиёрович**  
**Руководитель: Королева Елена Анатольевна**  
*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»*  
*г. Щёкино Тульской области*

В научно - исследовательской работе освещены теоретические аспекты, касающиеся истории появления и развития Египетских пирамид.

Египетские пирамиды – это древние каменные постройки пирамидальной формы, расположенные в Египте. Предназначались пирамиды для расположения в них гробниц фараонов. Помимо основного предназначения, они также служили для того, чтобы показать богатство и могущество фараонов.

Предшественниками пирамид являются мастабы. Это погребальные постройки, состоящие из подземной погребальной камеры и каменного сооружения на поверхности земли. В подземной камере располагали гробницу, а в верхней части молельни и комнаты с погребальным инвентарём. Позволить себе построить мастабу могли только фараоны и очень состоятельные люди.

Древнейшие царские мастабы, относящиеся ко времени правления первой династии фараонов 3218 - 3035 год до нашей эры, сооружались из адобов - необожжённых кирпичей из глины или речного ила. Их находили в Абидосе в Верхнем Египте, и в Саккаре, где находился главный некрополь Мемфиса, столицы правителей первых династий.

За время существования древнего Египта, египтяне построили большое количество пирамид. На данный момент зафиксировано более сотни пирамид.

Так на пример древнейшая пирамида, датируемая приблизительно 2670 годом до нашей эры, которой считается ступенчатая пирамида Джосера, в высоту изначально достигающая 62,5 метра, а в наши дни 58 метров; изначально не планировалась как пирамида. Имхотеп, архитектор строивший пирамиду, планировал построить обычную каменную мастабу, но уже в процессе строительства её решили превратить в ступенчатую пирамиду. Предполагается, что такая конструкция обуславливалась сакральным смыслом, согласно которому душа фараона после смерти, по ступеням пирамиды поднимется на небеса.

Последующие пирамиды, за исключением некоторых, уже старались строить в виде правильной пирамидальной формы, но по каким-то причинам происходило строительство и таких пирамид. Как на пример Ломаная пирамида, расположенная в Дахшуре. Пирамида изначально достигала высоты в 104,7 метра, а в наши дни 101,1 метра. Строительство этой пирамиды приписывают фараону Сноффу, правившему приблизительно с 2613 - 2589 год до нашей эры.

С целью объяснить форму данной пирамиды, немецкий египтолог Людвиг Борхардт (1863 – 1938 г.) предложил свою «теорию приращивания». Согласно этой теории, фараон неожиданно умер и, чтобы быстрее закончить строительство пирамиды, угол постройки решили изменить, но к тому моменту она уже была на половину построена, что и привело к подобной форме пирамиды. Но, не смотря на разные теории, точно сказать, зачем так поступили при строительстве, сейчас не представляется возможным.

Но, несмотря на то, что пирамида Джосера считается самой древней, а Ломаная пирамида очень необычной. О них в массе своей, люди практически ничего не знают. В место них, благодаря массовой культуре, людям известны другие пирамиды, а именно пирамиды Гизы.

Пирамиды Гизы – это комплекс древних памятников на плато Гиза. Принято считать, что постройки были созданы в Древнем царстве Древнего Египта с четвёртой по шестую династию фараонов, с 2600 - 2201 год до нашей эры.

Сам комплекс пирамид, это древнеегипетский некрополь. Он включает в себя помимо пирамид множество других построек, но мы рассмотрим только основные. И первой в списке будет пирамида Хуфу (известная как “Великая пирамида” и “пирамида Хеопса”), которая является крупнейшей из египетских пирамид, и изначально достигала высоты в 146 метров, а в наше время достигает высоты в 138,75 метра. А также первым и единственным из “Семи чудес света”, сохранившихся до наших дней. Далее идёт более маленькая пирамида Хафры, изначально достигавшая высоты в 143,8 метра, а в наши дни достигает высоты в 136, 4 метра. После пирамиды Хафры, идёт ещё более маленькая, пирамида Менкуара, изначально достигавшая высоту в 65,55 метра, а сегодня достигает высоту в 62 метра. Далее идут несколько более маленьких пирамид принадлежавших жёнам фараонов.

Помимо пирамид, ещё одной особенностью, этого места является статуя Большого сфинкса. Она построена в виде льва с лицом человека, а в высоту достигает 20 метров. Предположительно, статуя построена по приказу фараона Хафры, а сам сфинкс был наделён чертами его лица. До конца неизвестно, с какой целью был построен сфинкс, но есть предположение, что статуя был предан сакральный смысл. Согласно этому смыслу, сфинкс выступает в роли стража покоя, лежащих вокруг фараонов.

Как итог: можно сделать вывод о том, что древнеегипетская цивилизация обладала высоким уровнем экономического, научного и культурного развития. Так как для постройки подобных сооружений требуются большие материальные затраты, а также глубокие познания в математике, физике и архитектуре.

#### Список использованной литературы и источников

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Египетские\\_пирамиды](https://ru.wikipedia.org/wiki/Египетские_пирамиды)
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Пирамиды\\_Гизы](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пирамиды_Гизы)

## ЗАПРЕЩЕННЫЕ СОЛДАТЫ

**Автор: Кипиани Капитон Амиранович**  
**Руководитель: Гулякин Андрей Алексеевич**  
*БУ «Урайский политехнический колледж»,  
Ханты- Мансийский АО округ-Югра г. Урай*

Выбор мной данной темы не случаен. Еще живы воспоминания о тех трагических 40-х, о солдатах Победы живых и не вернувшихся с войны. О солдатах о которых не говорили. Об этой стороне Великой Отечественной войны не говорили вслух. Запрещённые солдаты – это советские воины, побывавшие в плену.

У всякой войны как у медали есть две стороны. По мимо лицевой ещё и обратная, о которой не сообщалась в военных сводках, а фронтовики если и говорили о ней, то только в узком кругу и вполголоса. Одной из таких страниц была судьба советских военнопленных. Всего по советским данным в плен попало около 4 миллионов 500 тысяч бойцов Красной армии. По германским источникам эта цифра больше 5 миллионов 500 тысяч. Однако немцы включали сюда не только военных, но и партизан и вообще всех боеспособных мужчин захваченных в районах боевых действий. Особенно много военнопленных оказалось в начале войны. Когда в окружении оказывались целые дивизии и армии среди захваченных было много тех кого захватили, ранеными или контужеными. Дальнейшая судьба была их незавидной, расстрел, издевательство, пытки, гибель в концентрационных лагерях. По сведениям немцев в плену погибло свыше трёх миллионов советских солдат или почти 60% от их общего числа. Но даже в этих не человеческих условиях многие пленные продолжали бороться с врагом, занимались саботажем, устраивали побеги к своим, поднимали восстания. По германским источникам из плена бежало 450 тысяч советских военнослужащих. Только каждый третий сумел выжить в концентрационных лагерях и возвратился домой.

Однако не редко когда они, с величайшим трудом пересекая линию фронта, попадали к своим, их ждало ужасное открытие. А здесь их ждали фильтрационные лагеря, допросы сотрудников особых отделов контрразведки "СМЕРШ" и территориальных органов МГБ-КГБ. Свыше полувека их официально считали "предателями". Фронтовые особисты записывали их в трусы, предатели, не желая вникать в судьбу каждого конкретного человека. Очутившись в плену не зависимо не от чего автоматически, становились изменниками и предателями, даже их родственники подлежали репрессиям, как семьи нарушивших присягу и предавших свою Родину дезертиров. Многие вели себя героически на поле боя и в немецких застенках, но приказ был одинаково беспощаден ко всем: пленный - значит, предатель.

Почти половина советских военнопленных освобождена войсками союзников. Им предлагали остаться на Западе. Около 160 тысяч военнопленных отказались вернуться в СССР. К октябрю 1945 года из плена

вернулось на Родину полтора миллиона человек, и многие из них отправлялись из фашистской неволи прямоком в лагерь сталинского ГУЛАГа. И только в 1995 году дожившим были дарованы права ветеранов войны

В результате исследования удалось установить 31 фамилию солдат побывавших в плену по Кондинскому району. 9 из 31 бежали из плена.

Например, Чалкин Григорий Иванович, проживавший до войны в д. Кама. «Неграмотный. Охотник... Попал в плен 25 мая 1242 г. в д. Мясной Бор. Бежал из плена в феврале 1944 г. и до июня воевал в итальянском партизанском отряде. Репатриирован в СССР в октябре 1944 г. через Неаполь (Италия), Торонто (Канада)...» Сколько пережито нашим земляком за 3 с небольшим года! Целая жизнь. Прошёл фильтрацию в ноябре 1944 года в спецлагере НКВД № 0312 Пермская область.

Иван Георгиевич Сатыгин д. Сатыга Кондинского района. В августе 1939 г. призван на действительную службу. С июня 1941 по февраль 1942 года воевал на Западном фронте, оказался в окружении, а затем в феврале 1942 г. попал в плен районе г. Великие Луки Псковской обл. Бежал в июне 1943 г. Вступил в партизанский отряд «Большевик» в июне 1944 г. присоединился к частям советской армии.

Никифор Ильич Зубов родился в д. Кучук Кондинского района. 1938 г. был призван военкоматом на действительную службу в армию. Раненым попал в плен в июле 1941 года. Увезли в Западную Германию в г. Эсслинген, недалеко от Штутгарта. Пытался бежать из лагеря, но был схвачен. Освобожден из лагеря военнопленных американскими войсками в 1944 г.

Удостоверение ветерана Великой Отечественной войны Никифор Ильич получил только в 1980 г.

Буйнов Виктор Ильич, 1919 года рождения. Призван Самаровским РВК 15 августа 1939 года на действительную службу. Воевал. Попал в плен 10 апреля 1944 года в районе деревни Остовичи, в Белоруссии. Бежал. С июня 1944 года – партизан Полесского соединения 76-й партизанской бригады им. Пархоменко.

В нашем государстве проблема военнопленных остается актуальной и по сей день, поскольку не до конца определен статус военнопленного, отсутствуют многие документы в отношении реабилитации бывших военнопленных, особенно необходимые, пока еще живы некоторые из них.

Еще одна судьба нашего земляка младшего лейтенанта Федотова Михаила Георгиевича.

В 1943 году Михаил Георгиевич был ранен осколком и раненый попал в плен к врагу. Увезли их в оккупированную Норвегию на строительство железной дороги и в каменоломни. 1945 году их освободили союзные войска англичане, месяц откармливали и ставили на ноги. Из всего лагеря выжило только 300 пленных Михаил Георгиевич один этих счастливчиков. Он вспоминает как радовались Победе как верили словам уполномоченных - «вас Родина ждёт». Только оказалось, что на Родине их ждали унижительные проверки в издевательства следователей НКВД, лагеря.

После фильтрационных лагерей, жили на высылках без документов и права выезда, строили и обслуживали казармы для японских военнопленных а затем и для наших заключённых. Казалось, бесконечно будут длиться бесчисленные проверки – не был ли заодно с немцами, почему выжил а не погиб в бою... Михаил Георгиевич из лагеря был освобождён только в 1954 году, после пересмотра его дела. Только в 1960-х его приравнивали к участникам войны.

Еще одна трагическая судьба - Ивана Георгиевича Сатыгина, потомка мансийского княжеского рода. Родился в 1917 году в одноимённой деревне Сатыга. В 1939 году призван из Ушьи на действительную военную службу. С июня 1941 года воевал на Западном фронте. В феврале 1942 г. попал в плен в районе г. Великие Луки Псковской области. Бежал из плена в июне 1943 года, попал в партизанский отряд «Большевик», в бригаду «Алексея» (Белоруссия). Присоединился к частям советской армии в июле 1944 г. Был ранен. Печально, что справка из «Большевика» не защитила преданного сына Страны Советов, коммуниста и отважного воина от подозрений, он тоже проходил фильтрацию в советском лагере. После выздоровления вновь зачислен в действующую армию.

Мы не должны забыть того, что было в те далёкие сороковые, поэтому пока живы свидетели и участники военного лихолетья. Это наша история. Поклониться до земли хочется этим людям, которые на своих плечах вынесли столько тягот судьбы, что, кажется, нет горше их истории жизни...

После рассекречивания фильтрационных документов стало возможным публиковать ошеломляющие документы, ранее недоступные широкому читателю. Они действуют потрясающе, потому что отражают жестокую правду.

Мы ещё можем найти устные и письменные свидетельства тех лет. Не упустить время, постараться сделать всё от нас зависящее, чтобы восстановить хронику жизни запрещённых солдат нашего региона. Мы не сможем компенсировать нравственные мучения теперь уже умерших солдат и живущих рядом с нами их родственников. Но в наших силах внести лепту в реабилитацию безвинно пострадавших защитников Отечества, сохраняя и передавая о них память потомкам.

#### Список использованной литературы и источников

1. Гольдберг Р., Петрушин А. Запрещённые солдаты / Тюмень: Издательство «Тюменский курьер», 2005-2008 гг.
2. «И помнит мир спасённый» Война и Победа на страницах газеты «Новости Югры» г. Ханты-Мансийск, 2005 год.
3. Материалы из фондов районного архива Кондинского района.

## ОБРАЗОВАНИЕ В КОНДИНСКОМ РАЙОНЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Автор: Савин Евгений

Руководитель: Гулякин Андрей Алексеевич

*БУ «Урайский политехнический колледж»,*

*Ханты-Мансийский АО округ-Югра г. Урай*

Выбор мной данной темы не случаен. Еще живы воспоминания о тех трагических 40-х. За последние годы мы наблюдаем всё более пристальное внимание к изучению вклада советского тыла в годы Великой Отечественной войны. Но в тоже время проблема функционирования общеобразовательной школы в годы войны является наименее исследованной в исторической науке. Слабо изучена она и представлена в печати местными историками и краеведами.

С началом Великой Отечественной войны жизнь людей Кондинского района, как и всей страны, с мирных рельсов перестраивалась на военный лад. Одной из особенностей деятельности районной системы образования, как и всей страны, сначала войны стала ее заметная военизированность.

Школьники и педагоги помогали как могли – строили, работали в поле, на заготовке дров, сборе дикоросов, ловле рыбы, но сам образовательный процесс не останавливался в это трудное время.

Изучив штатное расписание, выяснили, что в Кондинском районе к 1941 году было 86 учебных заведений, из них: школ 56, 23 интерната, 3 детских сада, 2 детских дома и 1 пионерский лагерь (приложение 1). Всего учащихся по району было 2783 человека. Всего было 128 учителей, из них 8 человек имело высшее образование. В начале 1941 года учащихся было 2783 человека, но к 1 сентября не все явились на занятия. Неявка учеников объяснялась многими причинами: у детей не было обуви и одежды, многие дети не посещали школу из-за слякоти и морозов. Из-за нехватки рабочей силы деревенские дети работали на посевных и уборочных работах. Подростки заменяли в домашнем хозяйстве своих отцов, братьев, дедов. Многие подростки добровольцами уходили на фронт. Часть ребят, из-за отсутствия отцовского воспитания и материнского внимания, просто не посещала школу. Отец на фронте, а мать с утра до ночи на работе.

На 1942-1943 учебный год начальных школ 26 – учителей 44 человека, неполных средних 9 – учителей -72 человека, средняя школа 1- учителей -22 человека. В 1943-1944 учебном году начальных школ 28 – учителей 41 человек, неполных средних школ 9 учителей- 81 человек, средняя школа 1- учителей 32 человека.

В 1940-1941 учебном году впервые открылся 10 класс. 1941-1942 год- 23 ученика выпуск 10 класса.

Учителя трудились в тылу, героически сражались с фашистами и получали заслуженные награды. 27 учителей Кондинского района во время войны ушли на фронт. 10 из них погибли. 25 выпускников 1941 не вернулись с фронта.

Учителя не ограничивались школьной программой и предметом. Большое значение уделялось воспитанию патриотизма. Преподаванию естественнонаучных дисциплин придавалась практическая направленность. Воспитание душевной стойкости - такого предмета не было в расписании. Но тогда это была в школе самая важная наука. Читая правила поведения учеников, мы видим, что они похожи на наши правила в современной школе. Требования одни и те же. Ухудшилось обеспечение школьников учебниками, письменными принадлежностями, питанием. Бумаги не было совсем. Писали на полях газет, между строчками и на сохранившихся старых книгах. Чернила делали из сажи. Учебников не было. Разве что у учителя. Учителя писали на доске. Никаких наглядных пособий.

Борьба советского народа с фашистскими захватчиками выдвинула ряд требований, изменивших учебно-воспитательную работу. Всему преподаванию, всей воспитательной работе в школе был придан боевой, патриотический характер. Изменился характер преподавания литературы, истории, географии. Юноши и девушки вдохновлялись образами молодых героев — Зои Космодемьянской, Лизы Чайкиной, Саши Чекалина, Александра Матросова, Николая Гастелло и других. Больше всего ученикам тех лет, конечно, запомнились те уроки, на которых говорили о будущей Победе. Все было направлено только на это. С начала войны в жизнь большинства школ вошли регулярные политинформации, на которых учащиеся знакомились с обстановкой на фронте, подвиги героев войны и труда, боевые эпизоды, сводки Информбюро. Из документов мы видим, что учащиеся посещали школьную библиотеку. Были организованы социалистические соревнования не только между школами района, но и школами из других областей.

Учителя школы должны были следить за дисциплиной и успеваемостью школьников, организовать ребят на сбор металлолома, полевые работы, сбор ягод зная условия жизни ребят, особенно тех, у кого родители в Красной Армии. Их задачей было «привить учащимся правильный взгляд на трудности, вызванные войной».

Иногда местные органы оправдывали срыв всеобщего обучения тем, что в военное время надо воевать, а не учиться. Но такая позиция была ошибочна: «Как бы мы ни были поглощены войной, — писала газета «Правда», — забота о детях, их воспитании остается одной из главных задач... закон о всеобщем обучении остается



незыблемым в условиях войны. Мы должны учесть всех детей и учесть хорошо, несмотря на сложность военного времени... Никаких ссылок на военную обстановку»

Учителя после школы вместе со всеми колхозниками работали в поле. Выполняли ту же работу, что и они: и днем и ночью работали на токах, на поле, ферме. А утром опять в школу. Буквально с первых дней войны, когда обозначилось резкое сокращение трудовых ресурсов в области сельскохозяйственного производства, потребовалось принятие самых энергичных мер для восполнения убыли рабочей силы в сельском хозяйстве за счет вовлечения в него женщин, стариков и подростков. На протяжении всех лет войны включалось все большее число подростков школьного возраста (от 12 до 16 лет). Детский труд стал необходим. Школа не переставала работать. Утром занятия, после обеда – поле, лес, река. Уже в первую, в условиях войны, уборку урожая в передовики выходили старики, женщины и мальчишки, заменившие на хлебном поле крепких мужчин, ушедших на фронт. Школьники, работали наравне с взрослыми. Не знали ребята, что такое летний отдых, каникул практически не было. В летние каникулы каждому школьнику давали разные задания (работали за трудовни) - собирать в поле колоски, полоть свеклу, капусту, кто постарше, того отправляли на сенокос. Специальных сенокосилок не было, поэтому все сено заготавливали косами, но не сразу получалось это у маленьких детей. Не умеющие даже правильно держать косу мальчишки и девчонки, научились косить. Это сейчас можно вспоминать с улыбкой первые шаги косарей, а те тяжелые времена это было целое испытание для детей. Обычно сентябрь, школьники не учились, они работали на колхозных полях, собирали ягоды, ловили рыбу. Кроме колхозных работ нужно было вести и свое хозяйство. Каждый день после работы отправлялись в лес заготавливать корма для скота и дрова.

Первыми от войны страдают дети. Юные ленинградцы свои страдания переносили мужественно. Ленинградский городской комитет партии и городского совета принял решение о вывозе детских домов из блокадного города. Только за 2-ю половину 1941 года и начало 1942 было вывезено 976 детских домов. Один из них – Ленинградский детский дом № 75 был отправлен в наш Кондинский район.

Война была тяжелым испытанием для всего нашего народа, но с особенно страшной силой она обрушилась на детей. В суровое военное время проблема сохранения детей, сохранения системы обучения стояла как проблема сохранения будущего страны. И решить эту проблему взялись именно учителя. В военных условиях советской школе предстояло продолжить работу по охвату всех детей школьного возраста всеобщим обучением; придать преподаванию основ наук большую идейно-политическую направленность, обеспечить необходимую физическую подготовку учащихся, организовать агротехническую подготовку молодежи для широкого ее участия в общественно полезном труде; развернуть массовую оборонную и политико-просветительную работу среди населения; наладить труд школьников в сельском хозяйстве. Со всеми этими сложными задачами советские учителя успешно справились. Под руководством учителей учащиеся области принимали участие в работах по уборке урожая, сбору ягод и грибов, металлолома, денег и облигаций. Все шло для фронта – для победы!

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Документы архивного отдела администрации Кондинского района
2. Документы музейного фонда Районного краеведческого музея им. Н.С. Цехновой.
3. Документы Цехновских чтений 2005, Докады и сообщения первой районной научно – краеведческой конференции (4-5 февраля 2005г.) п. Кондинский.

## **ЗНАЧЕНИЕ И УЧАСТИЕ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

**Автор: Мелентьева Анастасия Владимировна**

**Руководитель: Ткаченко Алла Юрьевна**

*Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол*

Цель: установить значение и участие русской православной церкви в годы ВОВ. осветить взаимосвязь исторических событий нашей страны в православном контексте.

Задача: проанализировать православную и историческую литературу по данному вопросу.

Актуальность. В современном обществе идет возрождение православной культуры (духовно-нравственной). Устанавливая взаимосвязь исторических событий нашей страны в православном контексте на конкретных примерах, можно расширить представление о силе нравственности и духовного развития. Особенно это интересно накануне великого православного праздника Пасхи и великой исторической даты День победы.

Объект исследования: история России в годы Великой Отечественной войны.

Предмет исследования: связь православных праздников и переломных моментов ВОВ.

Как известно, что во времена СССР православие переживало одно из тяжелейших времен. В начале 1945 года духовенство Русской Православной Церкви было почти ликвидировано. Закрыты, разрушены или

использованы не по назначению тысячи храмов, церквей и монастырей. Расстреляно более 50 тысяч священнослужителей. Сотни тысяч служителей церкви сосланы в лагеря.

Неслучайные даты

Начало войны 22 июня совпало с православным праздником «день всех святых, в земле Российской просиявших»;

– в 1941 году, когда наши войска начали успешное контрнаступление и отбросили немцев от Москвы (6 декабря) приходится на день памяти Александра Невского; 12 июля 1943 года в день апостолов Петра и Павла начались военные действия под Прохоровкой и на Курской дуге;

– 4 ноября 1943 года советскими войсками был взят Киев;

– Пасха 1945 года совпала с днем памяти великомученика Георгия Победоносца, отмечаемым Церковью 6 мая. 9 мая – на Светлой седмице – к возгласам «Христос воскрес!» добавился долгожданный «С днем победы!»;

– Парад Победы на Красной площади был назначен на 24 июня – День Святой Троицы.

Очень много чудес на поле боя было задокументировано после окончания ВОВ. Самое главное чудо Великой Отечественной войны — это победа наших дедов и прадедов над фашистами.

Одно из задокументированных событий, произошло во время штурма Кенигсберга в 1944 году. Очевидец – офицер, который участвовал в описываемом событии. Он рассказывал о том, что все понимали – силы противника превосходят. Но после молебна, приехавшего священнослужителя, стрельба с немецкой стороны прекратилась.. Немцы гибли тысячами и тысячами сдавались в плен!» Пленные в один голос свидетельствовали: перед самым русским штурмом "в небе появилась Мадонна", которая была видна всей немецкой армии, и у всех абсолютно отказало оружие - они не смогли сделать ни единого выстрела... В этот момент советские войска сломили сопротивление врага и взяли город.

Сегодня мало кто знает о священниках, воевавших на фронтах, сколько их было, шедших в бой без рюкзачка и крестов, в солдатской шинели, с винтовкой в руке и молитвой на устах. Но они не просто сражались, а еще и получали награды – почти сорок священнослужителей были награждены медалями «За оборону Ленинграда» и «За оборону Москвы», более пятидесяти – «За доблестный труд во время войны», несколько десятков – медалью «Партизану Великой Отечественной войны». А скольких еще награды обходили стороной?

Один из ключевых моментов победы над вражескими войсками читают героизм, который вдохновлялся не только патриотизмом, но и верой. Верили в Сталина, в Жукова, в коммунистическую партию... Ещё верили в Бога. Россия - страна более чем с тысячелетней православной историей. Православие всегда приносило в нелёгкую жизнь русского народа душевное спокойствие и чувство защиты свыше, веру в будущее. Удивительное самоотвержение, великодушие, беспримерный подвиг, который явил наш народ в годы Великой Отечественной войны, и есть вклад Русской Православной Церкви в Победу над чудовищной по своей жестокости силой германского фашизма.

Таким образом, взаимосвязь между историческими событиями Великой Отечественной войны и влиянием православия просматривается достаточно ярко.

#### Список использованной литературы и источников

1. <http://pokrov.kz/index.php/publikatsii/31-2019/206-chudesa-vo-vremya-velikoj-otechestvennoj-vojny>
2. [https://vk.com/wall-64321232\\_52308](https://vk.com/wall-64321232_52308)
3. <https://azbyka.ru/znakomstva/blogs/111791/185071/pobjeda-byla-na-paskhu>
4. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/01/11/pravoslavnaya-tserkov-v-gody-...>
5. <https://pravсарov.su/content/846/1882/4289.html>

## ИЗ ИСТОРИИ УШАКОВСКОГО УЧИЛИЩА

**Автор: Толстов Данила Денисович**  
**Руководитель: Воеводина Лариса Алексеевна**  
*ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского»*  
*Курская область, м. Свобода*

Желая получить достойное образование и востребованную специальность, я поступил в Ушаковский филиал САТТ им. К.К. Рокоссовского. Изначально, по словам работников, это было учебное заведение, которое готовило механизаторов для работы на селе и очень славилось в Курской области. Меня заинтересовала история филиала. И вот из рассказов преподавателей и других работников, а также из материалов местной библиотеки мне удалось узнать следующие.

В тяжёлые послевоенные годы наша Родина нуждалась в рабочих руках, которые восстанавливали народное хозяйство, кормили огромную страну хлебом.

В 1954 году пленум ЦК КПСС принял постановление «О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель». Госпланом СССР было намечено распахать в Казахстане, Сибири, Поволжье, на Урале и в других районах страны не менее 43 млн. га целинных и залежных земель. Была

дискуссия: развивать сельское хозяйство интенсивным или экстенсивным путём. Доводы за интенсификацию были значительно убедительнее, однако руководство страны Советов в лице Н. С. Хрущёва предпочло экстенсивный путь развития сельского хозяйства... — из воспоминаний Жумекена Шаяхметова, в те годы второго секретаря КП Казахстана.

Освоение целинных и залежных земель в 1954 году началось главным образом с создания совхозов. Освоение целины началось без всякой предварительной подготовки, при полном отсутствии инфраструктуры — дорог, зернохранилищ, квалифицированных кадров, не говоря уже о жилье и ремонтной базе для техники. Природные условия степей не принимались во внимание: не учитывались песчаные бури и суховеи, не были разработаны щадящие способы обработки почв и адаптированные к этому типу климата сорта зерновых.

На целину отправляли все производимые в стране тракторы и комбайны, мобилизовали студентов на время летних каникул, отправляли в сезонные командировки механизаторов. Всего в 1954-56 годах на целину было отправлено около 50 тысяч человек. Целина нуждалась в квалифицированных кадрах в основном механизаторов-трактористов. В связи с этим в стране организовывались и открывались курсы, школы механизации.

Курская область не осталась в стороне. Ушаковское училище механизации с/х было открыто восьмым в Курской области 23 февраля 1955 года на базе школы полеводов Приказом Управления Трудовых резервов при совете Министров. Училищу досталось неважное наследство: требовался большой ремонт. В одном из зданий он подходил к концу, а в другом уже был завершён. Здесь разместились столовая и слесарная мастерская, был сделан капитальный ремонт и внутренняя перестройка помещений. Завоз в училище техники проходил в течении трёх месяцев.

Приказом начальника областного управления трудовых резервов контингент на 1955-1956 годы был установлен в 120 человек, и на основании этого начат приём учащихся по профессиям тракторист-машинист широкого профиля. С 1 июня 1955 года, учащиеся были укомплектованы в четыре группы, которые приступили к занятиям.

Директором на организационном моменте, открытия училища был назначен И.П. Филиппов, с 22 августа 1955 года руководителем училища становится И.И. Анохин, а с октября 1956 года — М.П. Марков. Выпуск учащихся первого набора состоялся в конце марта 1956 года. Выпускные квалификационные экзамены сдали все учащиеся, из которых 73 после сдачи экзаменов были направлены на целинные земли Актюбенской и Кокчетавской областей Казахстана.

Пятеро друзей первого выпуска Ушаковского училища Л. Локтионов, В. Волобуев, В. Канищев, И. Филиппов, В. Шумаков во время учебы проходили производственную практику на целине, помогая собирать богатый урожай и остались там трудиться. Казахстан стал их второй Родиной. Все они награждены почетными грамотами комсомола Казахстана.

В дальнейшем за высокие показатели в работе по уборке урожая на целинных землях, коллектив училища получил благодарность от Центрального Комитета Коммунистической партии Казахстана, Президиума Верховного Совета Министров и Центрального комитета Комсомола Казахстана, а за достойное воспитание учащихся получила благодарность от Кокчетавского обкома ВЛКСМ Казахской ССР. Постепенно за годом год, училище пополнялось техникой и учебно-наглядными пособиями, учебной литературой, улучшался учебный процесс и методическая работа. Более действенной становится работа педагогического совета училища, работа по оформлению учебных кабинетов и мастерских. В 60-х годах прошлого века организовано подсобное хозяйство, силами учащихся и мастеров производственного обучения был проведён весенний сев на площади 132 гектара, а 18 гектаров было оставлено под застройку нового учебного корпуса и учебных мастерских.

В 1980-1990 годах наша страна вступила один из сложнейших периодов своей истории. Реформы 90-х годов пагубно отразились и на деятельности профессионального училища № 36. Нехватка средств привели к практической нестабильности и закрытию училища. С 1996 года училище становится филиалом 27 училища города Курска. В связи со стабилизацией в конце 90-х годов экономической ситуации в стране, на рынке труда нужны были квалифицированные рабочие специальностей сельского хозяйства. В 1999 году по инициативе администрации Курского района было принято решение возродить Ушаковское училище № 36. Эта идея нашла поддержку в Комитете образования правительства области и началась работа по восстановлению и открытию учебного заведения.

На современном этапе учебное заведение продолжает работу по подготовке квалифицированных рабочих и специалистов в основном по с/х профилю в качестве филиала «Свободинского аграрно-технического техникума им. К.К.Рокоссовского».

Перелистывая страницы истории, мы видим, что выпускники успешно трудились в колхозах и совхозах Курской области. Работа выпускников нашего училища В. Кратова, Н.Полянского, В.Себёнова, И.Половинкина, получила всеобщее признание колхозников нашего Курского района. Тракторист Н.В. Бергин и сеяльщик Н.В.Соболев трудились на родных полях Щигровского района, и таких примеров множество в истории Ушаковского училища.

С 2014 года Ушаковское училище № 36 присоединилось к Свободинскому аграрно-техническому техникуму и стало его филиалом. Но в памяти местных жителей, выпускников оно осталось «Школой

механизации», училищем, которое дало путёвку в жизнь не одному поколению выпускников связавших свою жизнь с работой на селе с профессией, которая «кормит страну хлебом».

## «...И ГОВОРЯТ НАЗВАНЬЯ УЛИЦ О ВОЙНЕ»

**Автор: Губин Дмитрий Павлович**

**Руководитель: Чучукина Наталья Ивановна**

*Коньшевский филиал ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»,  
Курская область, п. Коньшевка*

Пройдусь по улочкам в вечерней тишине,  
Они все рядом – здесь, под боком.  
И говорят названья улиц о войне,  
О мужестве, о героизме павших и ещё о многом.  
Названья улиц – скромные таблички,  
Они как весточки с той огненной поры.  
И памяти священные странички,  
И отголосок приснопамятной войны.

*Н.Титова*

Давайте задумаемся, кто из нас знает, в честь кого названы улицы в наших городах и поселках? Мы каждый день ходим по ним, не обращая внимания на таблички с названиями. А ведь улицы – это немые свидетели и хранители истории наших предков. Если прислушаться, они могут рассказать очень много интересного. И у каждой из них есть своя история.

Сегодня рассказ пойдёт о моей родной улице Татаринова. История этой улицы началась в далёком 1975 году, когда в честь 30-летия Победы в Великой Отечественной войне улица Полевая была переименована в улицу Татаринова. Это название ей было присвоено в честь нашего земляка, героя Советского Союза Татаринова Ивана Дмитриевича.

Часто, истории улиц тесно связаны с судьбами людей, в честь которых они названы.

Бывают судьбы короткие, но яркие, словно зарница, что полыхнула в небе, на миг озарила всё вокруг розовым пламенем и исчезла. Судьба двадцатидвухлетнего Ивана Татаринова схожа со вспышкой зарницы. Только не исчезло бесследно его имя, а навсегда останется в сердцах многих и многих людей.

Татаринов Иван Дмитриевич родился в 1922 году в селе Васильевка Коньшевского района Курской области в семье крестьянина. В 1941 году был призван в Советскую Армию и направлен на Калининский фронт. Участвовал в Курской битве. Радостная весть об изгнании нечести из Курской области застала солдата в госпитале, где он находился после ранения. А осенью 1943 года снова фронтовые дороги. Теперь он в частях, успешно громивших гитлеровские полчища на Украине. Стрелок 936-го стрелкового полка 254-й стрелковой дивизии 52-й армии Степного фронта ефрейтор Татаринов в числе первых в роте 1 октября 1943 года переправился через Днепр в районе села Крещатик. Он произвёл разведку позиций противника и принимал участие в захвате первой линии траншей. В боях на плацдарме в течение нескольких дней И. Д. Татаринов участвовал в отражении многочисленных контратак противника, лично уничтожил около двух отделений врага.

17 октября в числе первых ворвался в село Крещатик. Ефрейтор Татаринов автоматным огнём вывел из строя большое количество вражеских солдат. Когда противник опомнился от внезапной атаки и занял вторую линию обороны, Татаринов, заменив выбывшего из строя командира взвода, руководил боем.

Иван Дмитриевич Татаринов не дождался победы над фашизмом. В бою под городом Черкассы 7 декабря 1943 года он пропал без вести.

За героический подвиг, проявленный при форсировании реки Днепр, Указом Президиума Верховного Совета СССР от 22 февраля 1944 года Ивану Дмитриевичу Татаринову посмертно присвоено звание Героя Советского Союза.

Великая Отечественная война унесла миллионы жизней наших соотечественников и оставила в вечности имена тысяч героев. Но их подвиги живут в памяти поколений, становятся символом мужества, самоотверженности, любви к своему Отечеству и готовности к его защите.

Нельзя вернуть погибших на фронте и в тылу, нельзя залечить раны в душе ветеранов, но увековечить память об этих героях можно – в названиях улиц.

Если каждый житель поселка Коньшевка с детских лет будет интересоваться и знать его историю, историю своей улицы, то он будет передавать эту информацию из поколения в поколение, что привьёт интерес к истории своего родного края и любовь к нему.

Мы все в неоплатном долгу перед теми, кто положил жизнь за защиту Отечества. Именно их нужно благодарить за то, что каждый из нас может строить свою жизнь в мирное время.

Погибшим –

Быть бессменно на посту,

Им жить в названьях улиц и в былинах.

Их подвигов святу ю красоту  
Отобразят художники в картинах.  
Живым –  
Героев чтить, не забывать,  
Их имена хранить в бессмертных списках,  
Об их отваге всем напоминать  
И класть цветы к подножьям обелисков!  
*Л. Преображенская*

#### Список использованной литературы и источников

1. Великая Отечественная война: 1941—1945: Энциклопедия. — №.: Сов. Энцикл., 1985.
2. Великая Отечественная война, 1941 — 1945 гг. События. Люди. Документы: Краткий исторический справочник / Под общ. ред. С. А. Ржешевского; Сост. Е. К. Жигунов. — М.: Политиздат, 1990.
3. Герои Советского Союза: Историко-статистический сборник. — М.: Воениздат, 1984.
4. Герои Советского Союза: Краткий биографический словарь: В 2 т. — М.: Воениздат, 1987.
5. Днепр — река Героев: Свидетельства всенародного подвига. — Киев: Политиздат, 1988.
6. Лирика военных лет: Стихи советских поэтов (1941 — 1945 гг.). — М., 1980.
7. Присягаем победой: Стихи о Великой Отечественной войне. — М.: Дет. лит., 1982.

## "СЕМЬ ЧУДЕС КУРСКОГО КРАЯ" ПОИСКОВО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Автор: Шумакова Екатерина Васильевна**  
**Руководитель: Агаркова Ольга Вячеславна**  
*ОБПОУ "САТТ им. К.К. Рокоссовского"*  
*Золотухинского района Курской области*

На весь мир известны Семь Чудес света. Но время и история на месте не стоят. Природа и люди создали великое множество новых уникальных памятников. Несколько лет назад в Европе проходил международный конкурс «Семь новых чудес света». Когда был оглашён список победителей, то, к великому сожалению, в нём не было ни одной достопримечательности из России.

В такой огромной стране, как Россия, есть немало мест, которые можно смело назвать новым чудом света. Кроме того, в каждом субъекте Российской Федерации есть свои, местные достопримечательности.

Возник вопрос: А чем можем гордиться мы – наследники Курской земли! Что можно назвать чудом?

Цель: познакомить обучающихся с историческим и культурным наследием Курской области.

Задачи: собрать, изучить и проанализировать информацию о достопримечательностях Курской области; развивать у обучающихся познавательную активность и интерес к историческому и культурному наследию Курской области; воспитывать гордость, любовь и уважение к родному краю; создать виртуальную карту "Семи чудес Курского края".

Ожидаемый результат: в процессе работы над поисково-исследовательским проектом, обучающиеся должны овладеть: навыками коммуникативной деятельности; умениями самостоятельно добывать знания, используя различные источники информации; вырабатывать навык работы по чётко определённом плану (поэтапно), вести поисковую работу, развивать умение логически мыслить, анализировать, обобщать и делать выводы. Развивать творческие способности. Создать виртуальную карту "Семи чудес Курского края".

Анкетирование:

Свое исследование мы начали с проведения мини-анкеты среди обучающихся техникума. Всего было опрошено 56 студентов.

Были предложены следующие вопросы:

1. Слышали ли вы про семь чудес света?
2. Какие из чудес света вы знаете?
3. Как вы считаете много ли достопримечательностей в Курской области?
4. Чем знаменита Курская область?
5. Хотели бы вы узнать о достопримечательностях Родного края?

Из 56 опрошенных: 44 знают про "Семь чудес света", 11 из них вспомнили названия "Чудес света". Все студенты считают, что Курская область богата достопримечательностями и хотели бы узнать о них дополнительную информацию. По итогам опроса мы составили свой список "Семи чудес света Курской области", про каждое из них расскажем немного подробнее.

Курская Антоновка

Свое путешествие мы начинаем с города Курска, именно здесь установлен необычный памятник - "Курской антоновке".

Антоновские яблоки можно было встретить в каждом саду. Яблоня хорошо переносила суровые русские зимы, а яблоки долго хранились и использовались как для домашних заготовок, так и в промышленном производстве.

С 2000 года имя «Курская антоновка» носит ежегодная премия, присуждаемая жителям курской области по итогам конкурса «Человек года».

В августе 2008 года в Курске, в центре города на улице Ленина, был открыт памятник Курской антоновке. (автор: Клыков Вячеслав Михайлович).

#### Плавающий Остров

Следующая достопримечательность находится в Суджанском районе. Это удивительное по своей уникальности и красоте место. В народе оно зовется Клоквенное озеро.

Озеру примерно сто лет. Образовалось оно не без помощи человека. Один владелец водяной мельницы, нуждался в дополнительной воде. С его подачи начали копать торф, который находился на месте озера. Торф копали таким образом, что сначала его резали на пласты. Когда началась война, все это дело забросили. Образовавшийся котлован заполнился ключевой водой, а один из пластов торфа так и остался плавать по озеру. Так и родился знаменитый плавающий остров. На зеркальной поверхности Клоквенного иногда даже в безветренную погоду, от берега к берегу ходит этот остров- настоящее чудо!

#### Центрально-Черноземный Заповедник

В начале двадцатого века Василий Васильевич Алехин, будучи студентом Московского университета, «открыл» для науки Стрелецкую и Казацкую степи. «Курской растительной аномалией» называл В.В. Алехин луговые степи заповедника с характерной только для них высокой видовой насыщенностью - до 88 видов сосудистых растений на 1 кв. метре.

В заповеднике известно 1276 видов высших растений, 145 видов мхов, более 200 видов водорослей, 80 видов лишайников и около 800 видов грибов, 210 видов птиц, 5 видов пресмыкающихся и 10 видов земноводных, около 30 видов рыб, жуков – 2039 видов, бабочек – 856, двукрылых – 451, перепончатокрылых – 289 и клопов – 190, около 200 видов пауков.

#### КМА- Курская Магнитная Аномалия.

Это крупнейший железно рудный бассейн, расположенный в пределах Курской, Белгородской и Орловской областей. История открытия КМА связана с необычным поведением магнитной стрелки под Курском. Геолог Николай Дмитриевич Пильчиков один из первых указал на то, что причина аномалии — залежи железной руды. Протяжённость территории КМА с юго-востока на северо-запад около 600 км при ширине 150-250 км. Общая площадь бассейна 120 тысяч км<sup>2</sup>. Является крупнейшим месторождением железной руды на всей планете. Карьер дважды внесен в Книгу рекордов Гиннеса.

#### Цветные Озера.

Несколько лет назад под Железнодорожском были обнаружены «раскрашенные» водоемы, цвет которых варьировался от изумрудного до бурого-алого, причем краски в них оживают прямо на глазах: цвет озер меняется в зависимости от погодных условий и даже сезонов.

Появились эти необычные водоемы благодаря разработке руд на Курской магнитной аномалии. Сначала небольшие ямы, где глина послужила водоупором, заполнились дождями. Потом озера начали дополнительно питать и грунтовые воды. Со временем небольшие лужицы ширились и превращались в полноценные водоемы. Самое большое озеро, обнаруженное неподалеку от села Остапово, шириной более 150 метров. В глубину озера достигают четырех метров.

#### Марьино

Родовое поместье князей Барятинских, более известное как усадьба Марьино расположено в Рыльском районе Курской области. Дворец был возведён в начале прошлого тысячелетия. Главная задумка проекта была нацелена на то, чтобы поместье было окружено плодородными землями, цветущей растительностью и девственной природой.

До наших дней в поместье сохранилась внутренняя отделка помещений. Вблизи дворца расположены два пруда - круглый и овальный, с двумя островами, которые соединяются тремя изящными мостиками.

#### Коренная Пустынь.

Жемчужина Курского края- мужской монастырь, основанный на месте явления Курской Коренной иконы.

Ежегодный крестный ход с тысячами паломников, сопровождавший перенос иконы из Курска в Коренную пустынь, изображён на знаменитой картине Репина «Крестный ход в Курской губернии».

Здесь в 1295 году была найдена чудотворная икона «Богородица Знамение». В 1597 году царь Феодор Иоаннович приказал основать монастырь, названный Коренная пустынь, на берегу реки Тускарь на месте явления Курской Коренной иконы Божией Матери «Знамение». Строительство пустыни продолжалось более четырех столетий. Много "чудес" явила Курская Коренная икона.

Сегодня Коренная Пустынь - духовный центр, который является третьим по значимости в России.

Курский край- одно из древнейших и удивительнейших по своей красоте мест России! Он богат достопримечательностями, знаменит памятниками, музеями, дворцами, историческими местами, людьми, которые здесь жили. Список чудес Курской области можно продолжать бесконечно. Курская земля - наша малая родина, она заслуживает не только любви, уважения, бережного отношения к ней, но и ждет новых исследователей её исторического прошлого.

#### Заключение

Воспитание чувства патриотизма у обучающихся – процесс сложный и длительный. Любовь к родному краю играет огромную роль в становлении личности обучающихся. В последние годы идет переосмысление сущности патриотического воспитания: идея воспитания патриотизма и гражданственности, приобретает все большее общественное значение, становится задачей государственной важности.

Поисково-исследовательская работа обучающихся позволяет не только глубже изучить историко-культурные, национальные, географические, природные особенности, но формирует самостоятельность, умение работать в команде, дает возможность осознать свою значимость, развивает познавательный интерес, учит ориентироваться в информационном пространстве.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://www.mke.su> - Малая курская энциклопедия
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/История\\_Курской\\_области](https://ru.wikipedia.org/wiki/История_Курской_области)
3. <https://goru.travel/place/tsvetnye-ozera> - Цветные озёра
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Коренная\\_пустынь](https://ru.wikipedia.org/wiki/Коренная_пустынь)
5. [https://aif.ru/travel/turisticheskie\\_marshruty\\_sem\\_prichin\\_pobyvat\\_na\\_kursko\\_y\\_zemle](https://aif.ru/travel/turisticheskie_marshruty_sem_prichin_pobyvat_na_kursko_y_zemle)
6. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Марьино\\_\(усадеб\\_Барятинских\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Марьино_(усадеб_Барятинских))
7. Другие инернет - источники.

## СТИЛИЗАЦИЯ НАРОДНЫХ МОТИВОВ В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ

Автор: Юрьев Максим Дмитриевич

Руководитель: Петрухина Маргарита Юрьевна

ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж», г. Курск

Современная цивилизация с каждым днем все больше и больше глобализируется: постоянное нахождение почти всего мира в одном информационном поле размывает понятие национальной идентичности. Согласно определению в словаре “Академик”, национальная культура – это совокупность материальных и духовных ценностей нации, определяющая самобытность данной этнической общности.

Унификация культур, являющаяся следствием глобализации, стирает особые культурные образы и традиции народов, которые представляют собой основу самоидентификации нации. Данные процессы развиваются стремительным образом, однако, в некоторых областях искусства есть маяки, свидетельствующие о том, что сейчас культура во многих странах обращает внимание на саму себя, а не на внешнее, как это было во второй половине 1990-х, например, в России, когда все смотрели, что происходит на Западе, и пытались равняться.

В российском искусстве 90-х — начала 2000-х западное влияние наиболее ярко представлено поп-артом. Это, например, работы Марины Колдобской, Александра Косолапова, Леонида Сокова и Владислава Мамышева-Монро. Сейчас взгляд творца направлен не вовне, а скорее обращен вовнутрь, в попытке разобраться, что есть его основополагающая культурная составляющая. Наиболее наглядно это выражается в музыке: в прошлом году российская аудитория впервые за всю историю послушала больше русскоязычной музыки, чем иноязычной. Проанализировав эту тенденцию, можно сказать, что это внутренний посыл отдельно взятых единиц, которые почувствовали именно в данный момент необходимость говорить с аудиторией на русском языке, передавать ей сообщения не только в виде формы музыкальной, зачастую тоже стилизованной под различные народные мотивы, но и содержательной.

Схожие процессы можно наблюдать и в дизайне: многие дизайнеры переосмысливают традиционные формы национальной культуры, перерабатывают их и, тем самым, дают им новую жизнь в современном предметном мире.

Взяв во внимание все это, сама собой назревает *актуальность* рассмотрения сегодняшней тенденции стилизации народных мотивов в дизайне как способа сохранения витальности национальной культуры. В данной работе рассматривается стилизация как метод переосмысления элементов национальной культуры в современном дизайне.

Для достижения *цели* исследования - изучение стилизации народных мотивов, как одного из методов современного дизайна – следует решить ряд конкретных исследовательских задач:

- проанализировать, систематизировать и обобщить существующие приемы стилизации;
- раскрыть особенности в подходах к стилизации народных мотивов в дизайне;
- рассмотреть деятельность современных зарубежных и отечественных дизайнеров, чья методика работы включает в себя стилизацию.

Стилизация - многозначное понятие, но чаще всего оно подразумевает намеренную имитацию художественного стиля, характерного для какого-либо автора, жанра, течения, для искусства и культуры

определенной социальной среды, народности, эпохи. Нередко связана с переосмыслением художественного содержания, составляющего основу имитируемого стиля. В ходе анализа работы современных дизайнеров, стало очевидным наличие общих приемов стилизации, которые можно определить в группы. Во-первых, это использование технологии производства, лежащей в основе многих народных промыслов, например, использование ее не по назначению. Кроме того, использование каких-то элементов в не характерном месте применения тоже является приемом стилизации. В-третьих, несвойственная орнаментика, примененная на традиционных формах, разрушает привычный паттерн восприятия объекта и создает его новые коннотации. То же самое происходит, если дизайнеры экспериментируют с масштабом элементов или объектов, что тоже делает такой способ приемом стилизации.

Вышеперечисленные принципы подкрепляются, в частности, примерами работ в дизайне наших современников. К ним можно отнести недавний проект (тарелки Half& Хохлома) Анны Кулачек и завода “Хохломская роспись”, где дизайнер старалась наполнить новым смыслом то, что для многих олицетворяет прошлое и уходящее. Союз дизайнеров России и Российский союз туриндустрии в рамках национального проекта “Культура” организовали в августе-сентябре 2019 года дизайнконкурс “Гжель 2.0”, целью которого было переосмысление культурного кода данного промысла. Были представлены несколько шрифтов, интегрирующие узнаваемые элементы гжельской росписи в архитектуру шрифта; в области предметного дизайна победил проект Артема Культенко “Новая гжель” связанный с созданием современной росписи керамических тарелок, которая интерпретирует традиционные художественные образы. Также в качестве примера можно рассматривать деятельность Марселя Вандерса - голландского дизайнера, который в своих проектах охватывает огромный национальный культурологический материал, а затем пакует его в удивительную концептуальную форму.

Современная мода постоянно трансформируется, в ней появляется множество разнообразных, смелых, порой противоречивых решений. Обращение к традициям — один из трендов в современном дизайне, а тенденция возвращения к фольклору и этностилю, которые привносят новизну в современную одежду, стала особо актуальной.

Популяризации одежды, разработанной по народным мотивам, способствуют не только российские художники и дизайнеры. С культурой России и его эстетическим наследием связана одежда в российском стиле крупнейших брендов и Домов моды, таких как Карден, Диор, Гуччи, Кензо, Прада, Арора и других.

Особенно теплые чувства к славянской культуре нередко проявляются в коллекциях одного из самых роскошных итальянских брендов - Валентино.

Национальный костюм – особый объект творческой деятельности художника. Искусство создания костюма в этностиле, как и всякое другое искусство, требует от создателя мастерства, знаний, фантазии, вкуса, определенных навыков. Влияние национального костюма на моду неоспоримо, год за годом мы встречаем его на подиумах по всему миру. В русской народной одежде нашли отражения душа народа и его представление о прекрасном... Используемые элементы становятся все более стилизованы, но от этого они не теряют притягательности, потому что в народном искусстве спрятано то глубокое единство человека и природы, которое помогает людям творить поистине вечное, всегда нужное всем искусство.

А вот мнение нашего курского дизайнера Екатерины Ребежи, которая известна далеко за пределами Соловьиного края: «Русский народный костюм является свидетельством богатейшей фантазии. Отголоски национальной одежды в разные эпохи появлялись на подиумах. Однако работая с этой темой или просто выбирая предметы гардероба, стоит использовать лишь «цитаты» из народной традиции. Сегодня дизайнеры активно обращаются к теме народного костюма и изрядно его перерабатывают. Намек на него может содержаться лишь в нескольких выточках».

Результаты проведенного исследования показывают, что для современного дизайна народные традиции - источник вдохновения при создании художественного образа. Таким образом создается событие реминисцентности, которое позволяет сохранить и представить национальную культуру в виде актуального образа, понятного обществу.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Бугорский, С. Летопись в узорах [электронный ресурс] / С. Бугорский. Режим доступа: <http://kursk.bezformata.ru/listnews/letopis-v-uzorah-statya-foto/9839361/>
2. Каминская, Н.М. История костюма / Н.М. Каминская. — М.: Лёгкая индустрия, 1977. — 128 с.
3. Курская область // Русский век. — 2015. — № 12 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ruvek.info/?action=view&id=908&module=cities> (дата обращения: 01.12.2017).
4. Пронская, Л. Знакомство детей с народными промыслами Курского края / Л. Пронская [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.maam.ru/detskijsad/znakomstvo-detei-s-narodnymi-promyslami-kurskogo-kraja.html> (дата обращения: 01.12.2017).
5. Русский народный костюм. Крестьянство – хранитель эстетических представлений и традиций в народном костюме [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.melina-design.com/rus\\_nat\\_cost.html](http://www.melina-design.com/rus_nat_cost.html) (дата обращения: 01.12.2017).
6. Сотникова, А. Народные традиции Курской области: возвращение к истокам / А. Сотникова. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://kurskcity.ru/news/firstline/63242> (дата обращения: 01.12.2017).
7. Устинова, Т. Беречь красоту русского танца / Т.А.Устинова. – [б.м.и.]: Молодая гвардия, 1950. – 12 с.



## **НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ЭКСТРЕМИЗМА**

**Автор: Бочарникова Надежда Александровна**  
**Руководитель: Козлова Лариса Михайловна**  
*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Экстремизм и крайнее его проявление – терроризм в настоящее время обоснованно считаются глобальной проблемой человечества, охватившей многие страны и регионы.

В настоящее время современное общество ставит перед собой такую задачу как снижение роста проявлений молодежного экстремизма и терроризма, а также повышение эффективности их профилактики в студенческой среде.

В профилактике нуждается все население, в особенности люди, входящие в группы повышенного риска: дети, подростки, молодежь, а также люди, ведущие асоциальный образ жизни. Профилактика является одним из перспективных и важных направлений деятельности по преодолению экстремизма и терроризма.

Экстремизм – это на самом деле сложное явление, несмотря на то, что его сложность часто бывает трудно увидеть и понять. Проще всего определить его как деятельность (а также убеждения, отношение к чему-то или кому-то, чувства, действия, стратегии) личности, далёкие от обычных общепринятых. В обстановке конфликта – демонстрация жёсткой формы разрешения конфликта. Однако, обозначение видов деятельности, людей и групп как "экстремистских", а также определение того, что следует считать "обычным" или "общепринятым" – это всегда субъективный и политический вопрос.

Молодежь – элемент наиболее чувствительный ко всем социальным и политическим изменениям. Она остро реагирует на то, что ей кажется несправедливым, на то, что не совпадает с ее общим мнением, зачастую навязанным псевдогероями из социальных сетей, просторов Интернета.

Основным действующим актом, вокруг которого сформирован все российское антиэкстремистское законодательство, является федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности». Как механизм защиты и профилактики, регулирования и пресечения экстремизма закон имеет определенные недостатки: введя понятие «экстремизм», закон не раскрывает сущность данного социального явления, а лишь перечисляет его формы [3].

Профилактика противодействия экстремизму упоминается в законе, в ст.2 и 5, лишь вскользь, меры противодействия экстремизму не конкретизируются, не определены субъекты профилактики.

Как уже было сказано, молодежь в силу своих возрастных, психологических и социальных характеристик всегда острее и активнее реагирует на перемены в обществе. Под влиянием социальных, политических, экономических и иных факторов в молодежной среде, не имеющей прочных идеологических установок, формируются радикальные взгляды и убеждения.

Наиболее опасным периодом для вхождения в поле экстремистской активности является подростковый и юношеский возраст. На это время приходится развитие самосознания, максимализма, обострение чувства справедливости, определение смысла и ценности жизни. Неудачные попытки найти смысл жизни, неуверенность в себе ведут к желанию сформировать круг близких по духу людей, найти ответственного за все свои беды и неудачи.

Таким образом, экстремизм в молодежной среде можно рассматривать как неадекватный способ разрешения социально-политических противоречий некоторой части молодежи в области классовых, межэтнических, религиозных и иных социальных отношений соответствующими субъектами последних.

Профилактика молодежного экстремизма становится основным методом борьбы с распространением идеологии экстремизма, так как только воспитательные, пропагандистские меры, направленные на предупреждение экстремистской деятельности, способны дать наилучшие результаты.

В рамках профилактики экстремизма Т.А. Юмашева предлагает использовать следующие формы работы:

- проведение индивидуальных бесед;
- организация факультативных занятий;
- организация встреч с психологами;
- проведение тренингов, круглых столов, экскурсий, тематических вечеров, спортивные мероприятия и др.;
- разработку внутриведомственной статистики, отражающей характер и состояние молодежных девиаций;

- включение во внутриведомственную статистическую отчетность различных учреждений, осуществляющих коррекцию, социальную реабилитацию, медико-психолого-педагогическую поддержку, охрану и защиту детей и семей «группы риска»;
- обеспечение доступности статистической информации о детско-подростковой девиации для всех субъектов образования и воспитания;
- регулярный анализ состояния подростковой безнадзорности и ее последствиям;
- оценка эффективности системы профилактики;
- прогнозирование качественного и количественного развития всех компонентов системы;
- своевременное выявление неблагополучных семей, информирование о них центров социальной помощи семье и детству, комиссий по делам несовершеннолетних, выявление несовершеннолетних, нуждающихся в социальной профилактике и реабилитации.

Организация работы по профилактике экстремизма в образовательной организации, как и любая профилактическая работа в колледже, должна начинаться с анализа исходной ситуации. Для этого проводятся социологическое исследование, анкетирование, интервьюирование и другие способы опроса учащихся, родителей и педагогов.

Реализация программ профилактики экстремизма требует достаточно высокого уровня подготовки всех субъектов, а также умения и готовности адаптировать планы и программы с учетом быстро изменяющихся условий жизнедеятельности учащихся, местных и групповых особенностей.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Методические материалы по профилактике экстремизма в молодежной среде. Вып. 2 / авт.-сост. И.С. Фомин. - Великий Новгород, 2015. - 34 с.
2. Найда А.А. Практические аспекты применения закона о противодействии экстремистской деятельности. Религиозный экстремизм // Практика применения закона о противодействии экстремистской деятельности: сб. матер. науч.-практ. конф. - М., 2016. - С.6-13.
3. Профилактика экстремизма, национализма и укрепление межнациональных и межкультурных отношений в условиях работы образовательных организаций общего образования: метод. рек. [Электронный ресурс] / [сост. Т.А. Ичеткина]; Мин-во образования Респ. Коми, Коми респ. ин-т развития образования. - Сыктывкар: КРИО, 2015. - 104 с.
4. Профилактика экстремизма в молодежной среде. Проблемы и решения. - Иркутск, 2016. - 105 с.

## **О ПРОБЛЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В КОЛЛЕДЖЕ**

**Автор: Жаркова Екатерина Алексеевна**

**Руководитель: Козлова Лариса Михайловна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,*

*Белгородская область, г. Старый Оскол*

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме дистанционного образования. Говоря о дистанционном обучении, в первую очередь следует понимать, что его появление не является внезапным событием, во все времена потребность в образовании сохранялась на высоком уровне, а с появлением интернета и ускорением темпов научного прогресса, данный запрос приобретает всё большие масштабы, из чего следует, что появление дистанционного обучения - это не банальный ответ на кризисные события, а новый, полноценный способ получения образования, который получил дополнительное ускорение в развитии за счёт внешних факторов.

В статье рассматриваются отношение студентов к дистанционному формату, исходя из полученного опыта. На основе данных опроса студентов металлургического отделения ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», анализируется их представление о возможном месте дистанционного обучения в будущем и готовность уже в ближайшее время сделать выбор в пользу данной формы обучения.

Мы опросили студентов 2 и 3 курсов специальностей ОМД, МЧМ и ТТО о переходе на удаленный формат и различных аспектах дистанционного обучения. Было опрошено 124 студента. Опрос проводился при помощи Google Forms.

В целом, студенты удовлетворены условиями дистанционного обучения и отлично или хорошо адаптировались к новым условиям (73,4 %). Более того, к совмещению традиционных занятий в колледже и онлайн обучению положительно относятся более 85% опрошенных.

Если рассматривать уровень самооценки навыков пользования компьютером, только 4% студентов декларируют, что не имеют навыков работы с ПК. Большинство респондентов (66%) являются обычными пользователями ПК на самом элементарном уровне, т.е. используют компьютер в своей учебной деятельности в качестве «печатной машинки».

Работа преподавательского состава в рамках дистанционного обучения оценивается студентами положительно (67%). Студенты отмечают, что большинство преподавателей всегда на связи (64,5%). И если в

прошлом учебном году большинство преподавателей использовали при обучении платформу Canvas, то сейчас абсолютное большинство за комбинацию Microsoft Teams + Canvas. Студенты отмечают только положительные моменты от данного перехода (65,4% опрошенных).

Если говорить о плюсах дистанционного обучения, то среди наиболее явных - отсутствие необходимости выезжать в учебное заведение (65,1%) и возможность для обучающихся участвовать в организации своего учебного процесса: выбирать время и место для работы с учебным материалом, определять скорость изучения материала, соответствующую особенностям своего мышления (22,2%).

Одним из главных отличий дистанционной модели от традиционной является развитие личностных качеств обучаемого, в частности его способности к непрерывному образованию и самообразованию, что способствует реализации одной из тенденций современного образования. Однако результаты анкетирования показали, что на практике студенты не рассчитывают на собственные силы. Оказалось, что на самостоятельное решение поставленной задачи надеются только 37% опрошенных. В связи с этим следует подчеркнуть, что при организации обучения с использованием дистанционных технологий важную функцию выполняет самоконтроль, так как основную часть учебной нагрузки обучаемый должен выполнять самостоятельно. Среди опрошенных 54% пытаются осуществлять самоконтроль. Но, к сожалению, эти попытки не всегда доходят до конечного результата. Очень часто возникают психологические проблемы, которые студент преодолеть не может, т.е. ему необходим дополнительный стимул «со стороны», выраженный либо в назидательной форме, либо в «карающей».

Анализируя вопросы, связанные с возникшими у студентов трудностями, можно сделать вывод, что основными проблемами, с которыми сталкиваются студенты, являются следующие:

- Недостаток живой коммуникации с педагогом и сверстниками, (30,5%).
- Большой объем информации и заданий (22,7%).
- Технические проблемы (отсутствие Интернета, дорогой интернет, плохой компьютер/телефон) (18,7%)
- Отсутствие мотивации к учебной деятельности без постоянного контроля со стороны преподавателя (19,4%).
- Невозможность сравнивать промежуточные результаты своего обучения и других студентов (14,9%).
- Плохая обратная связь (11,3%).
- Проблемы со здоровьем (падает зрение, недостаток движения, болит спина/шея) (17,8%).

Таким образом, в большинстве своем, студенты адаптировались к дистанционному обучению, оценивают работу преподавательского состава колледжа положительно.

В итоге хотелось бы сделать вывод, что в нашем мире разделять людей постоянно просто невозможно. Поэтому перспективы повсеместного дистанционного обучения весьма туманны. Думаю, мы не будем скучать по онлайн-формату обучения. Но этот ценный опыт поможет нашему колледжу координировать студентов вне учебного заведения и какие-то элементы дистанционного обучения навсегда останутся с нами, аккуратно слившись с повседневным учебным распорядком. Мы даже не заметим, когда случится этот симбиоз.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Чванова М.С., Киселева И.А. Проблемы дистанционного обучения в сети Интернет // Вестник российских университетов. Математика. 2017. № 5-2.
2. Шатуновский В.Л., Шатуновская Е.А. Ещё раз о дистанционном обучении (организация и обеспечение дистанционного обучения) // Вестник науки и образования. 2020. № 9-1 (87).
3. Тихомиров В.П., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: к виртуальным средам знаний [Электронный ресурс] // Научно-практический журнал «Открытое образование». Режим доступа: [http://www.e-joe.ru/sod/99/2\\_99/st158](http://www.e-joe.ru/sod/99/2_99/st158) (дата обращения: 18.03.2020).

## **ОБЩЕНИЕ КАК ПРАВСТВЕННАЯ ЦЕННОСТЬ**

**Автор: Мазницына Екатерина Вячеславовна**

**Руководитель: Демба Ирина Михайловна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

### *Кризис общения в современном мире*

Современное общество переживает многие кризисы: финансовый демографический, управленческий, кризис квалифицированных кадров и так далее. За все этим многообразием становится совсем незаметен кризис общения, который всё больше распространяется по человеческому обществу, охватывая все его возрасты и классы вот уже второе десятилетие.

В течении последних 20 лет в нашем обществе произошло больше изменений, чем за всю предшествующую историю человечества. Эти изменения включают в себя огромные технологические усовершенствования, которые сделали общение более быстрым, более эффективным и энергичным.

Цифровизация общества привела к любопытному парадоксу: чем шире становятся коммуникативные возможности, тем скуднее становится человеческое общение.

Технологические перемены, несомненно, ведут к ускорению и интенсификации общения. У нас теперь есть электронная почта, многофункциональные телефоны, социальные сети, но стали ли мы эффективнее общаться? Нет.

Человек по природе - существо социальное и воспитывались мы чаще в традиционной манере - общаясь с родителями, педагогами и сверстниками. Поэтому и испытываем от такой подмены реального общения виртуальным некоторое неудобство, нехватку, недостаточность. Недостаток общения сильно бьет по психике. Отсюда и появляются всевозможные психические недомогания общества и отдельных его индивидов, так распространенные в последнее время.

У современных детей меньше возможностей общаться и обучаться социальным навыкам, чем это было прежде. Во многих домах семья крайне редко собирается за общим столом, чтобы пообедать или поужинать вместе. Родители, чаще всего заняты построением карьеры, зарабатыванием материальных благ, а дети предоставлены сами себе. Общие семейные дела могут стать качественным временем, когда прекрасно могут быть разрешены многие проблемы, преодолены тревоги и беспокойства, обиды и взаимонепонимание. Но поскольку такие встречи случаются крайне редко, отношения внутри семьи постепенно разрушаются.

Когда разрушается общение - падают бомбы и рвутся снаряды, будь то в семейном окружении, на рабочем месте или в глобальной политике. Профессор Стивен Хокинг из Кембриджа заметил, что «мировые проблемы могли бы быть решены, если бы мы сохранили способность разговаривать друг с другом». И эта мысль применима к любой ситуации.

Идёт речь о двух людях в рамках маленькой организации или о двух радикальных группировках в международном конфликте, если они не сумеют выстроить общение между собой, они никогда не смогут преодолеть разногласия. [1, с.15]

*Значимость общения в человеческом обществе.*

Тревогу вызывает неумение нашего подрастающего поколения общаться с окружающими, их эгоистичность, замкнутость, неумение находить друзей, самим быть верными товарищами, эмоциональная глухота, равнодушие к самым близким. С годами эти качества не исчезают, а закрепляются, становятся устойчивыми свойствами личности. Таким человек нередко приходит в коллектив, не трудно предугадать, как сложатся его отношения с людьми.

Общение - это не просто переписка в интернете. В общении важен многоплановый контакт, так как сам процесс общения является многоплановым. Здесь важны как вербальные, так и невербальные стороны. Только при живом контакте, то есть когда общающиеся видят друг друга, может состояться полноценное человеческое общение. Скайп и прочие видеочаты - не решают этой проблемы.

*Проблема общения в психологии.*

Петровский А.В. так говорит о ценности и необходимости учиться общению. «Вы можете приобрести какие угодно большие знания, но пока вы не научитесь общаться с окружающими, все они будут совершенно бесполезны».

Понятие общение, как и любое понятие социальной психологии, прорабатывалось многими исследователями и имеет разнообразные трактовки. Сущность общения можно охарактеризовать следующими ключевыми словами: контакт, связь, взаимодействие, обмен, способ объединения. Наиболее точным словом для обозначения общения как социально - психологического феномена является слово контакт, т.е. соприкосновение. Контакт между людьми осуществляется посредством языка и речи. Речь является основным средством общения. Манера речи определяет мироощущение человека, его культуру. Содержание связано с информацией, отношение - с эмоциональным контекстом, который привносит в речь сам человек; воздействие определяется влиянием речи на другого или других [3, с. 120-122].

Психологи давно установили, что замкнутые люди, которые не имеют друзей и мало общаются, становятся асоциальными. Это грозит возникновением психологических проблем. Одни закидываются на себе и своих состояниях. Так появляется ипохондрия. Сегодня эта проблема очень распространена. Другие люди не делятся переживаниями, держат всё в себе. Они испытывают тяжесть ноши одиночества и становятся грубыми, черствыми.

Именно общение делает людей людьми. Это важнейший механизм, он заложен в человеке природой. И люди не должны забывать об этом. Да, без общения можно. Но это нанесёт, со временем, свой отпечаток на психику. Тогда как в общении человек исцеляется.

*Философский взгляд на проблему общения*

«Общение как вид человеческой деятельности очень сложный и многогранный процесс. Общение является объективной потребностью каждого человека. Более того известный немецкий философ Людвиг Фейербах говорил по этому поводу следующее: «Человек всегда включен в систему общения с другими людьми, только в общении человек развивается в физическом и духовном смысле» [2, с. 68].

Не только философы 19 века так высоко оценивали роль человеческого общения в обществе. Современные философы также считают мир общения одной из фундаментальных категорий социальной философии. Проблемы общения становятся все более актуальными в связи с возрастающим дефицитом общения в современном мире, с обилием информации и электронных средств массовой коммуникации. Феномен общения сейчас привлекает все больше внимания своей комплексной основой, своей природой.

Таким образом, значимость проблемы заключается в том, что в общении человек развивается гармонично, а в не его, в одиночестве, отчужденности людей друг от друга он становится чужд миру, прежде всего миру человеческому. Разрушить одиночество, тоску, страх и преодолеть эгоцентризм человека в урбанизированном обществе научно-технического прогресса можно, прежде всего, теплотой межличностных отношений, возвратом к первооснове социума - к живому межличностному общению.

P.S.: Проблема общения традиционно находится в центре внимания психологии и философии в связи с её значимостью во всех сферах жизнедеятельности человека и социальных групп. Ибо человек без общения не может жить среди людей, развиваться и творить.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Айви А.Е. Лицом к лицу. - Новосибирск, 2015.
2. Ильин В.В., Философия. Учебное пособие. - Санкт-Петербург, 2014.
3. Петровский А.В. Учимся общаться. - М., 2010.

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ**

**Автор: Бобрышев Павел Андреевич**

**Руководитель: Бондарева Ю.В.**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

В статье рассматриваются психолингвистические особенности восприятия научно-образовательных текстов. Работа посвящена жанровым и структурным особенностям научно-образовательного дискурса как средства формирования иноязычной дискурсивной компетенции студентов.

Сложным остается вопрос соотношения восприятия и понимания текста: одни утверждают, что понимание - результат взаимодействия процессов восприятия, памяти и мышления. Другие включают понимание в процесс восприятия, выделяя при этом собственно восприятие (непосредственное восприятие значений, прием сообщения); понимание (осмысление сообщения через анализ внешней вербальной формы); интерпретацию (раскрытие внутреннего смысла сообщения). Третьи приравнивают высший этап восприятия (смысловое восприятие) к пониманию.

Так, И.А. Зимней процессы восприятия и понимания рассматриваются как составляющие единого процесса или взаимосвязанные процессы. С точки зрения данной концепции перевод результата всей проделанной реципиентом перцептивно-мыслительной работы на одну целую, нерасчлененную единицу понимания - общий смысл воспринимаемого сообщения - составляет суть смыслового формулирования. Таким образом, понимание предстает как результат восприятия (цит. по [Залевская 2007: 408]).

И.А. Зимняя выделяет факторы, обуславливающие сложность и неоднородность процесса смыслового восприятия. К объективным факторам относятся особенность самого текста, его внутренней структуры, а также общие закономерности процесса восприятия (константность, соотношение предмета и фона, части и целого и т.д.). К субъективным или функциональным факторам относятся особенность протекания самого процесса рецепции у воспринимающего индивида: осмысленность восприятия, дискретность, обусловленность восприятия прошлым опытом и опережающий характер восприятия [Зимняя 1976].

Ю.А. Сорокин говорит также о «совокупности психических и когнитивных образов», «наборов когнетем и эмоцием», на которые в основном ориентируется воспринимающий субъект [Сорокин 1988: 2]. Сам же процесс восприятия, по мнению Ю.А. Сорокина, представляет собой процесс соотнесения структуры текста со структурой ситуации, а содержание текста воспринимается через соотнесение смыслового поля читателя с системой смыслов текста.

Результат смыслового восприятия текста исследователи обозначают термином «проекция текста», «образ содержания текста» в понимании А.А. Леонтьева: «Этот образ динамичен. Он есть, он становится. Образ содержания текста - это непрерывно изменяющийся продукт процесса движения «по тексту»» [Леонтьев 1979: 24]. В терминологии А.А. Залевской, это - «ментальное образование (концепт текста, смысл текста как цельность/целостность), продукт процесса смыслового восприятия текста реципиентом, в той или иной мере приближающийся к авторскому варианту проекции текста» [Залевская 2005: 386]. Реконструкция проекции текста реципиента признается важным инструментом для исследования смыслового восприятия, а под самим процессом смыслового восприятия понимается «перекодирование содержания исходного текста в собственную концептуальную структуру реципиента, в некоторый гносеологический образ как единицу социо-ментальной картины мира» [Халеева 1989: 65]. Знание и понимание текста становится частью индивидуального когнитивного пространства реципиента [Красных 1999: 193]. Особо подчеркивается, что всякий акт рецепции требует обращения к знаниям о мире, то есть, восприятие и понимание текста опирается на концептуальную систему реципиента, под которой понимается «система взаимосвязанной информации, отражающая познавательный опыт индивида на самых разных уровнях и в самых разных аспектах познания, осмысления

мира» [Халеева 1989: 54]. Именно посредством концептуальной системы носитель языка воспринимает и структурирует поток информации.

Как процесс выстраивания в сознании реципиента проекции текста описывается смысловое восприятие у В.П. Беянина [Беянин 2000]. Последовательно сменяемые друг другом отрезки, относительно законченные в смысловом отношении как бы монтируются в сознании воспринимающего. После происходит сопоставление элементов текста. Следующий этап - осознание структуры содержания текста как целого, после чего возможна перестройка первоначального соотношения текстовых элементов. Одновременно возникает осознание некоторого общего смысла (концепта) текста, который в значительной степени формируется в процессе опознания его возможного подтекста. Результатом включения содержания текста в смысловое поле реципиента становится проекция текста [Беянин 2000]. В.П. Беянин отмечает влияние прошлого опыта реципиента на проекцию текста, созданную на основе системы значений текста, а также на то, что данная проекция может расходиться с авторской, поскольку при восприятии реципиент осуществляет смысловые замены некоторых элементов текста элементами своей системы смыслов.

Как пишет В.А. Пищальникова, современный этап исследования восприятия текста характеризуется ориентированностью на изучение его смысловой стороны [Пищальникова 1999]. Это неизбежно приводит к рассмотрению проблемы соотношения знакового пространства текста и его смыслового пространства.

Знаковое пространство текста, само по себе, вне восприятия его реципиентом, смыслом не обладает: оно представляет собой такой набор знаков, которые потенциально способны продуцировать смысл в концептуальной системе реципиента, поскольку «смысл текста как продукта информационной речевой деятельности может существовать только как некая проекция реципиента, возникающая в ходе восприятия и структурируемая реципиентом в соответствии с содержанием его мышления [Пищальникова 1991: 4].

Исследователем разграничиваются процессы рецепции текста: понимание, осмысление и интерпретация. Понимание определяется как установление соотношения между единством тела языкового знака и актуализированным в данной речевой ситуации компонентом когнитивной структуры. При этом не обязательно подключение к процессу понимания большого ассоциативного поля и всех компонентов когнитивной структуры. «Осмысление предполагает интериоризацию всей структуры значения, а не просто указание на знаковую связь между акустической оболочкой и актуальным смысловым признаком. Это уже использование ресурсов языка в его «символической», а не знаковой, по Э. Сепиру, функции. Наконец, интерпретация предполагает рефлексию над осмыслением, способность сопоставлять разные процессы осмысления и объяснять их. Таким образом, понимание, осмысление, интерпретация - это разные формы когнитивного процесса, связанные со степенью «погружения» в значение как познавательную устойчивую структуру» [Пищальникова 2001: 33]. То есть, исследователь разделяет процессы по рецепции текста, рассматривая их как различные когнитивные явления, зависящие от степени осмысления текста реципиентом. В.А. Пищальниковой подчеркивается, что основой понимания текста реципиентом является совпадение концептуальных систем автора и воспринимающего и что, чем больше степень совпадения концептуальных систем, тем адекватнее воспринимается «авторское» содержание текста.

Проанализировав различные точки зрения на проблему восприятия и понимания текста, мы выявили, что восприятие и понимание текста во многом определяются предшествующим знанием и осуществляются с опорой на концептуальную систему реципиента, которая воспринимает и структурирует поток информации.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Беянин В.П. Психолингвистические аспекты художественного текста / В.П. Беянин. - М.: МГУ, 1988. - 123 с.
2. Залевская А.А. Введение в психолингвистику / А.А. Залевская. - М.:
3. Зимняя И.А. Смысловое восприятие речевого сообщения / И.А. Зимняя // Смысловое восприятие речевого сообщения. - М.: Наука, 1976. - С. 5-33.
4. Леонтьев А.А. Восприятие текста как психологический процесс / А.А. Леонтьев // Психолингвистическая и психологическая природа текста и особенности его восприятия. - Киев: Вища Школа, 1979. - С. 18-29.
5. Пищальникова В.А. Психопэтик : Монография / В.А. Пищальникова. - Барнаул: АТУ, 1999. - 175 с.
6. Халеева И.И. Основы теории обучения пониманию иноязычной речи / И.И. Халеева. - М.: Высшая школа, 1989. - 237 с.

## **ПРОФИЛАКТИКА АДДИКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ В СПО**

**Автор: Горбатенко Александра Игоревна**  
**Руководитель: Ковалева Галина Ивановна**  
*ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»,  
г. Дмитриев, Курская область*

Аддитивное поведение - склонность подростка к приобретению вредных привычек, пагубная склонность к чему-либо. Суть аддитивного поведения заключается в стремлении изменить своё психическое состояние посредством приёма некоторых веществ или фиксации внимания на определенных предметах или видах деятельности. Распространено мнение, что проблема аддитивного поведения появилась только в современном обществе. Но это категорически неправильно. Уже в конце XIX века в России проводилась целенаправленная и систематическая работа по профилактике различных видов зависимого поведения среди молодых людей. К этому времени в нашей стране начала складываться система воспитания обучающихся, в которую входили проблемы профилактики аддитивного поведения.

Актуальность темы профилактики обусловлена тем, что по данным социологов в 2010-2012х гг., среди учащихся 9-11 классов 57-79 % мальчиков и 58-66 % девочек употребляли спиртные напитки. Среди 15 летних подростков уже почти не было тех, кто ни разу не пробовал бы алкоголь. Каждый второй регулярно употреблял спиртные напитки. В возрастной группе от 18 до 25 лет 3 % молодых людей страдали алкоголизмом. [1] Более поздние исследования говорят о том, что «масштабы и темпы распространения алкоголизма, наркомании и токсикомании в стране таковы, что ставят под вопрос физическое и моральное здоровье молодежи, будущее значительной ее части.

Таким образом, в современном мире особо важную значимость приобретает формирование у молодых людей установки на здоровый образ жизни. Главная роль при этом отводится мотивации здорового образа жизни как изменения поведения, способствующего личностному развитию человека. Любое зло легче предупредить, чем потом с ним бороться. Вот почему профилактическую работу следует считать главным направлением в противодействии аддитивному поведению обучающихся образовательного учреждения. Она должна вестись систематически, с полным охватом всех студентов колледжа и с учетом их индивидуальных особенностей.

Цель профилактики в нашем образовательном учреждении – формирование личности студента, которая призвана отвергать любые формы проявления зависимого поведения, а также создание социальной среды, препятствующей формированию аддитивного поведения студентов. [2]

Для профилактики зависимого поведения у обучающихся нашего колледжа используются следующие способы:

1 Диагностика – выявление личностных характеристик и особенностей, которые дают возможность определить склонность к аддитивному поведению, могут оказать влияние на формирование такого поведения (повышенная тревожность, низкая стрессоустойчивость, неустойчивая я-концепция, неспособность к эмпатии, некоммуникабельность, стратегия избегания при преодолении стрессовых ситуаций, направленность на поиск ощущений и др.) [1], а также получение информации о положении подростка в семье, о характере семейных взаимоотношений, о составе семьи, о его увлечениях и способностях, о его друзьях и других возможных референтных группах. [4] Беседы с людьми из группы риска помогают выявить имеющиеся проблемы в семье, внутренние переживания, низкую самооценку, способствующие в будущем развитию пристрастий.

2 Донесение информации. Этот этап представляет собой расширение компетенции подростка в таких важных областях, как психо-сексуальное развитие, культура межличностных отношений, технология общения, способы преодоления стрессовых ситуаций, конфликтология и собственно проблемы зависимого поведения с рассмотрением основных аддитивных механизмов, видов их реализации, динамики развития аддитивного процесса и последствий. Крайне важно распространять среди молодежи как можно большее количество информации о вредных привычках, их последствиях, методах противодействия стрессовым ситуациям, учить грамотному общению. [5] С этой целью проводятся следующие мероприятия: ежегодный областной антинаркотический месячник

«Курский край - без наркотиков!», информационные часы, беседы на тему ЗОЖ, индивидуальные беседы с подростками, акции «Мы выбираем жизнь...», выпуски профилактических буклетов, тренинги общения, деятельность волонтерских отрядов, просветительскую работу среди родителей, педагогов, организацию досуга и многое другое.

3 Коррекция. В данном случае работа психолога и социального педагога направлена на исправление сформировавшихся негативных взглядов, отношения к себе, формирование навыка справляться с трудными жизненными ситуациями. Работа концентрируется на ощущениях и эмоциях субъекта, а также на умении управлять ими. Интересными формами данной работы являются круглые столы, семинары, лекции по проблеме влияния семейного воспитания на формирование аддитивного поведения, тренинги, демонстрации фильмов, социально-психологическое тестирование. Групповые формы работы открывают возможность формирования в актуальных жизненных ситуациях нового опыта человеческих взаимоотношений, обеспечивают формирование чувства принадлежности к ближним, исключаящего изоляцию в окружающей среде; расширение временных перспектив. В ходе тренингов для старших подростков и юношества возможно вести коррекцию отношения к будущему за счёт профессиональной ориентации и формирования установок на выбор карьеры под руководством специалиста через фиксацию и развитие личностных смыслов происходящих изменений в социальных отношениях, целенаправленное упорядочение своей деятельности, определение ближайших и отдаленных перспектив, выделение и осознание различных систем ценностей. [3] В общем, профилактика аддитивного поведения должна заключаться в отдельном подходе к каждой группе видов отклоняющегося поведения.

Необходима осторожная и мягкая работа с его механизмами психологической защиты. Нужно чтобы подросток изменил в первую очередь отношение к себе, а затем к окружающему миру.

Профилактика аддиктивного поведения в образовательном учреждении касается всех сфер жизни студента: семьи, друзей, образовательной среды, общественной жизни в целом. Основная цель социально-психологической поддержки в профилактике зависимого поведения молодёжи - формирование психически здоровой личности, посредством проведения тренингов различной направленности, психолого-консультативной работы, пропаганды разнообразных способов здорового образа жизни, организации оздоровительных мероприятий и т.д.

Очень важно заниматься воспитанием молодёжи. В связи с этим большую роль может играть система психологической и социальной поддержки подростков, обеспечивающая помощь молодому поколению в становлении, в здоровом удовлетворении потребностей.

#### Список использованной литературы и источников

1. Бойков, А. Е. Профилактика зависимого поведения в контексте образовательного процесса / А. Е. Бойков, Д. В. Сухоруков // Молодой ученый. — 2014 — № 2 — С. 730–732. — Режим доступа: <http://moluch.ru/archive/61/9203/>.
2. Вишневский Ю. Р. Социология культуры / Ю. Р. Вишневский, С. Ю. Вишневский, В. Т. Шапко // Общество–культура–человек. Актуальные проблемы социологии культуры: сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием памяти проф. В. Т. Шапко (Екатеринбург, УрФУ им. первого президента России Б. Н. Ельцина, 28–29 февраля 2012 г.). Екатеринбург, 2012. С. 243–250.
3. Гоголева А.В. Аддиктивное поведение и его профилактика. 2-е изд., стер. - М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003 – 240с.
4. Егоров А. Ю. Игумнов С. А. Клиника и психология девиантного поведения. Научное издание. СПб.: Речь, 2010 – 398с.
5. Качачов В. Г. Об аддикциях и аддиктивном поведении // Мир психологии № 3 , 2006
6. Кондрашенко, В. Т. Девиантное поведение у подростков: Диагностика. Профилактика. Коррекция: учеб. пособие / В. Т. Кондрашенко, С. А. Игумнов. – Минск: Аверсэв, 2004 – 365 с.
7. Сборник методических материалов для проведения мероприятий по профилактике негативных явлений в молодежной среде. – Вологда, 2007
8. Устюгова И.А. Работа с подростками девиантного поведения 5-11 классы: поведенческие программы, социально-психологические тренинги. Волгоград -148 с.

## «БОЙ С ТЕНЬЮ» ( СТАТЬЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ КИБЕРБУЛЛИНГА В МОЛОДЁЖНОЙ СРЕДЕ)

Автор: Дороничева Анна Сергеевна

Руководитель: Умеренкова Светлана Юрьевна

ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум им.К.К.Рокоссовского»,  
м.Свобода, Золотухинский район, Курская область

**Тема статьи** - безопасное использование интернет-пространства, профилактика подростковой жестокости, конструирование межличностных отношений, поиск путей решения конфликтных ситуаций в молодёжной среде.

**Актуальность выбранной темы** можно объяснить проведённым статистическим исследованием в студенческой среде техникума на предмет активной «виртуальной» жизни (в исследовании приняло участие 10 учебных групп, что составило 136 человек):

- ✓ 97% подростков заходят в интернет каждый день;
- ✓ Для 72% студентов интернет в первую очередь не источник информации, а средство коммуникации;
- ✓ 88% студентов имеют открытые аккаунты и созданные профили;
- ✓ 85% студентов ежедневно посещают социальные сети (ВК, Одноклассники, ФейсБук);
- ✓ 27% опрошенных сталкивались с проблемой «кибертравли» в отношении себя, либо своих знакомых;





- ✓ 9% опрошенных сами выступали в роли агрессора;
- ✓ 94% всех подростков считают, что родители не знают об их поведении в интернете;

Не открою секрет, если скажу, что для моих сверстников интернет в первую очередь не источник информации, а средство коммуникации. А что если общение не складывается? Ведь в виртуальном мире спрятаться за маской друга гораздо легче, чем в реальном мире... Да и стоит ли прятаться вообще, если всегда можно придумать себе «НИК» и представить себя в чате в качестве кого угодно. А раз истинное лицо и имя скрыто, то это развязывает руки, а точнее языки всем тем, кто делает интернет-травлю своей целью.

На подростковом сленге оскорбительную форму ведения диалога называют «троллинг», а недавно в интернет - пространстве появился особый термин – *кибер-буллинг* - метод морального унижения человека, подавление его достоинства, путём публикации различных текстов, размещения фото-и- видеоматериалов оскорбительного характера.

Конечно, если вас не устраивает тон собеседника в сети всегда можно покинуть площадку общения, но в случае с подростковым максимализмом - это не работает. А потому сообщения и комментарии, унижающие человеческое достоинство, оскорбления, преследования в интернете - становится обычной практикой сегодняшних дней.

Но нельзя забывать, что Интернет – лишь инструмент для осуществления травли, а её истоки могут быть как за его пределами, так и рождаться «здесь и сейчас» при интернет-взаимодействии, не связанным с событиями реального мира.

Кибер-буллинг имеет свою специфику:

- Он не зависит от посещения учебных занятий, поскольку может осуществляться в любое время;
- Возможность писать анонимно, низкая вероятность быть наказанным приводит к тому, что сверстники начинают делать то, на что они не решились бы в других обстоятельствах (например, высказывать человеку то, чего никогда не скажут при личном общении);
- Запугивание легко осуществимо с технической точки зрения;
- Для отправки негативного сообщения оскорбительного текста, доступного широкой аудитории, требуется лишь несколько щелчков мышкой;
- Есть возможность беспрепятственно создавать страницы и записи от имени жертвы.

Запугивание в учебном заведении заканчивается вместе с учебными занятиями, но в Интернете обидчик может настичь жертву в любое время. Агрессоры, вооружённые ноутбуками, смартфонами и прочими устройствами, беспрепятственно преследуют своих жертв в киберпространстве, отправляют им сообщения в любое время суток, взламывают реальные страницы в соцсетях и создают фальшивые. Обидчики могут анонимно публиковать слухи, фотографии, видео, оставлять в социальных сетях оскорбительные сообщения, создавать группы против «жертвы» и вести настоящую травлю.

Способы интернет - травли разнообразны:

- В социальных сетях, на электронную почту, жертва получает запугивающие, уничижительные сообщения.
- В социальных сетях создаются группы против «жертвы», где она высмеивается. Там размещаются ролики, тексты уничижительного содержания, проводятся опросы из серии «Хотели бы вы, чтобы Петю выгнали из группы?»
- На сайтах знакомств от имени жертвы размещаются анкеты непристойного содержания с указанием настоящей почты или телефона, а в социальных сетях создаются поддельные странички жертвы, где размещается информация непристойного, уничижительного характера.
- Взламывается страничка жертвы в социальных сетях и там размещается неподобающая информация.
- Поведение подростка снимается на видео, а затем размещается в интернете, порой в изменённом виде.

Почему травля в Интернете страшнее, чем «разборки» в реальности? Психологи объясняют это тем, что обидчик всегда как бы остаётся в тени. Вы не видите своего врага, а потому не можете дать ему отпор.

Ну, во-первых, чтобы беду не допустить нужно понимать, что свой номер телефона, электронную почту и прочие контактные данные не стоит давать никому, кроме близких и родственников, а также не публиковать никакой личной информации о себе.

Если беда уже стряслась и вы стали объектом интернет-преследований не рассчитывайте, что всё утрясётся само собой, немедленно переходите к активным действиям:

-если травля происходит в социальной сети, соберите улики, сохранив издевательские сообщения, и подайте жалобу её администрации. На главной странице всегда есть ссылка, позволяющая связаться с координаторами проекта. Если ваши жалобы не возымели действия, удалите свой аккаунт;

- если над вами или знакомыми издеваются по телефону, сообщите об этом оператору мобильной связи. Если буллинг не прекратится, смените номер телефона;

-если в травле виновны одноклассники или соученики вашего образовательного учреждения обратитесь в администрацию. Однако насколько серьёзно она отреагирует на проблему, зависит лишь от индивидуальных качеств педагогического коллектива, ведь понятие интернет-травли у нас нигде не закреплено; -научитесь правильно реагировать на обидные слова и действия других пользователей;

- не стоит общаться с агрессорами или пытаться ответить им тем же;  
- лучшая реакция на травлю - полное игнорирование;  
- запомните, действия интернет-хулиганов попадают под целый «букет» статей УК РФ : ст.128 «Клевета», ст.119 «Угроза убийством или причинением тяжкого вреда здоровью», ст.137 «Нарушение неприкосновенности частной жизни», ст.138 «Нарушение тайны переписки, телефонных разговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений». Так что если вы считаете, что ситуация выходит из-под вашего контроля, обращайтесь с заявлением в правоохранительные органы.

История с кибер-буллингем очень похожа на ситуацию из фильма Ролана Быкова «Чучело». Но если раньше травлей занимались в «открытом» общении, то сейчас этот процесс может быть постоянным вне зависимости от местонахождения жертвы, времени суток и других факторов.

Устроить сетевую травлю очень просто, а вот противостоять ей – нет. И здесь как раз и требуется солидарность всех сил ближайшего окружения: родителей, друзей, педагогов, специалистов ОУ.

На мой взгляд, общество могло бы проявить общность взглядов, в деле инициирования административных штрафов или обязательных работ за подобные деяния, ведь на месте «жертвы» может оказаться каждый. А к студенческому братству я хотела бы обратиться с призывом: не будьте равнодушными, не проходите мимо чужой беды, поддержите, того, с кем случилась подобная беда. Не ругайте темноту, а пытайтесь зажечь хотя бы одну свечу!

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Гусейнова Е.А., Ениколопов С.Н. Влияние позиции подростка в буллинге на его агрессивное поведение и самооценку [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2014. Т.6. №2. С.246–256
2. Руланн Э. Как остановить травлю в школе: Психология моббинга. М.: Генезис, 2012. 264 с.
3. Бочавер А.А., Хломов К.Д. Кибербуллинг: травля в пространстве современных технологий.
4. Психология: Журнал Высшей Школы Экономики. 2014. Т. 11. № 3. С. 178–191. <http://psy-journal.hse.ru/2014-11-3/139110271.htm>

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЭТНИЧЕСКИМ СВОЕОБРАЗИЕМ КУЛЬТУРЫ НАРОДОВ МАЛОЙ РОДИНЫ**

**Автор: Заболотная Людмила Анатольевна,  
Руководитель: Насонова Людмила Александровна,  
ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж»,  
Приднестровская Молдавская Республика, г.Бендеры**

*«Любовь к родному краю, родной культуре, родной речи начинается с малого – с любви к своей семье, к своему жилищу, к своему детскому саду. Постепенно расширяясь, эта любовь переходит в любовь к Родине, её истории, прошлому и настоящему, ко всему человечеству».*

*Дмитрий Сергеевич Лихачёв*

Проблемы воспитания гражданина, формирования культуры межэтнического общения актуальны для всех стран. Однако подходы к решению этой проблемы неодинаковы и зависят в значительной степени от конкретных исторических и социально-политических условий, состояния общества, его идеологии. Приднестровье - полиэтнично, и в этой связи особое значение приобретает проблема всестороннего этнического просвещения и привития навыков толерантного взаимодействия.

Носителями базовых этнических ценностей являются различные социальные, профессиональные и этноконфессиональные группы, составляющие поликультурный народ Приднестровской Молдавской Республики. Основным субъектом, реализующим цели духовно-нравственного развития и воспитания, определяющим непосредственные пути и методы их достижения на основе опыта и традиций отечественной педагогики, собственного педагогического опыта, является взрослый, оказывающий воздействие на ребенка с самого раннего возраста[4].

В настоящее время перед педагогами организаций дошкольного образования поставлена задача – подготовить ребенка к жизни в обществе, то есть обеспечить ему тот уровень социализации, который поможет ему установить связь с окружающим миром, приобщиться к культуре, усвоить традиции, нормы, ценности общества, в котором ему предстоит жить. Это станет возможным, если знакомить детей с культурой народов, проживающих на территории Приднестровья.

Проблеме формирования толерантной личности посвящены исследования Г. Оллпорта, А.Г. Асмолова, Г.У. Солдатовой, В.А. Тишковой. Исследования Е.А. Ильинской, Н.А. Асташовой.

Элементы этнического самосознания появляются у детей уже в дошкольном возрасте. Поэтому важно формировать у них элементарные представления о культуре людей, проживающих в Приднестровье, прививать

навыки этнотолерантного взаимодействия, знакомить с культурой, обычаями и бытом, искусством народов Приднестровья.

Таким образом, суть проблемы формирования этнотолерантности у детей старшего дошкольного возраста определяют противоречия между: потребностью современного общества в личности, способной строить отношения с другими людьми на этнотолерантной основе, и недостаточным использованием потенциала организации дошкольного образования в формировании этнотолерантности детей старшего дошкольного возраста.

Данные противоречия определили цель исследования: выявить и обосновать рациональность создания педагогических условий воспитания этнотолерантности у детей старшего дошкольного возраста, реализуемых в условиях организации дошкольного образования.

Объектом исследования является воспитание этнотолерантности у детей дошкольного возраста как социально-нравственная проблема. Предмет исследования: педагогические условия воспитания этнотолерантности у детей старшего дошкольного возраста.

Современные исследователи: Солдатова Г., Орлова М., Евдокимова Е.С., Вострухина Т.Н. считают, что основными средствами воспитания этнотолерантности у детей служат педагогически направленное общение со сверстниками и взрослыми, представителей разных этнических групп, народное творчество, игры, художественная литература, музыка, которые в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта дошкольного образования используются в процессе развивающей образовательной деятельности, при организации совместной деятельности со взрослыми и самостоятельной деятельности детей [2].

На основе учета объективных закономерностей развития психологических механизмов у ребенка, с учетом поэтапности процесса формирования его картины мира можно выстроить логику формирования этнотолерантности у детей дошкольного возраста и реализовать ее в последовательности этапов соответствующим образом ориентированного и нацеленного воспитательного процесса.

Первый этап - информационно-познавательный. Данный этап также можно назвать когнитивным, т.е. этапом осознания полученной информации с последующим обсуждением. На данном этапе формирования этнотолерантности ребенок получает необходимую информацию о многообразии окружающего его мира, о самом себе, об окружающих его людях. Основная цель - усвоение информации, получение знаний об объекте, необходимых для формирования толерантности или интолерантности, т.к. у человека невозможно сформировать толерантность к чему-либо, чего он не знает.

Второй этап - аффективный, т.е. эмоционально-волевой. На этом этапе происходит понимание и формирование оценки объекта. Понимание — это главная составляющая рефлексивного сознания и мышления, выступающих основанием принятия, т.е. толерантности. Личность является тем более зрелой, чем в большей мере она способна к принятию других такими, какие они есть, к уважению их своеобразия и права быть собой. Задачей этнотолерантного воспитания детей дошкольного возраста на данном этапе является выработка положительных оценок по отношению к окружающим людям, людям разных национальностей, ко всему, что окружает его, в соответствии с нравственными устоями общества.

Третий этап - мотивационно-поведенческий. На данном этапе происходит апробация способов толерантного поведения в деятельности и повседневной жизни. Основной задачей воспитания становится привитие нравственных норм поведения, уважения к окружающим, доброжелательности, вежливости [5].

Для того чтобы работа по воспитанию этнотолерантности у детей старшего дошкольного возраста была плодотворной, необходимо задействовать большой спектр мероприятий и разных видов деятельности дошкольников: ознакомление детей с народными подвижными играми; ознакомление с одеждой, особенностями быта и жилища людей разных этнических групп; чтение книг-сказок, так как в сказках очень хорошо показано влияние человеческих ценностей на нашу жизнь; организация выставок по знакомству с национальными костюмами, особенностями быта и жилищами разных народов; проведение коммуникативных игр, направленных на формирование толерантного отношения к окружающим; организация проектной деятельности, направленной на ознакомление детей с этническими особенностями народов Приднестровья.

Работа по воспитанию у детей этнотолерантности предполагает тесное сотрудничество педагогов детского сада и родителей. Для этого необходимо использовать разнообразные формы работы с родителями: собрания, консультации, выставки, фото-стенды, совместные праздники, экскурсии, развлечения, индивидуальные беседы с родителями[4].

Таким образом, очень важно уже начиная с дошкольного возраста начинать формировать у детей бережное отношение к культурному наследию родного края, воспитывать любовь к малой Родине, вызывать интерес к своим этническим истокам. Знакомство детей с традициями и обычаями народов Приднестровья помогает воспитать любовь к истории, культуре, традициям людей живущих в Приднестровья проявляются в таких областях как народная музыка, народная кухня, работы народных мастеров. Таким образом, без знания своих корней, традиций своего народа, нельзя воспитать полноценную личность.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Асмолов А.Г. На пути к толерантному сознанию. М., 2000.
2. Вострухина Т.Н. Воспитание толерантности у детей в условиях многонационального окружения. Опыт работы ДОУ города Москвы. – М.: Школьная Пресса, 2010.

3. Евдокимова Е.С. Приобщение детей дошкольного возраста к ценностям народной культуры. – Волгоград, 1999.
4. Иванова Н.М. Воспитание толерантности у детей старшего дошкольного возраста. Автореферат. Елец 2012г.
5. Мандрыгина Н. Ю., Шанина Л. Ю. Воспитание основ толерантности у дошкольников // Педагогическое мастерство: материалы III междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2013 г.).
6. Родной край: Учебно-методическое пособие для организации дошкольного образования / Сост. И.Г.Башхиева, Р.И. Беленькая – Тирасполь: ПГИРО, 2010.

## СОВРЕМЕННЫЕ РОМАНТИКИ – ТОЛКИЕНИСТЫ

**Автор: Коваленко Дарья Владимировна**  
**Руководитель: Терехова Елена Владимировна**  
*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,  
 г. Щекино, Тульской области*

На фоне процессов фрагментации и роста разнообразия молодежной культуры возрастает роль мультикультурной молодежной политики. Ориентация данной субкультуры – толкиенисты – на самобытность и независимость является фактором, поднимающим вопрос о значимости исследований, направленных на выявление особенностей и специфики данного молодежного объединения. Молодежные субкультуры возникают и функционируют в контексте социально-экономических отношений, являясь порождением общества массового потребления. Анализируя феномен молодежной субкультуры – толкиенисты, следует отметить, что в отечественной социологии еще недостаточно исследована специфика ролевого движения. Период культурной и экономической нестабильности мобилизует молодежь на создание альтернативных групп социализации вокруг общей идеи.

Джон Рональд Руэл Толкин был оксфордским Профессором англосаксонского и английского языков и литературы.

«Хоббит, или Туда и обратно» является первой опубликованной работой Д.Р.Р. Толкина. Произведение учит читателей тому, что, несмотря на сложности, которые встречаются в жизни, нужно оставаться щедрыми, добрыми, помогать своим друзьям. «Властелин колец» – роман-эпопея, одно из самых известных произведений жанра фэнтези Дж. Р.Р. Толкина. Роман был написан как единая книга, но из-за объема при первом издании его разделили на три части – «Братство Кольца», «Две крепости» и «Возвращение короля».

Действие разворачивается в Средиземье. Перед читателями представляется народ под названием хоббит, ещё их именуют полуросликами. Хоббитания (место поселения хоббитов) – это тихое и уютное место, где господствуют гармония и спокойствие. Много лет назад в фантастическом мире выковали Кольца, которые впоследствии были розданы тем или иным расам:

раса эльфов, раса людей, раса гномов. Такие принадлежности являлись источниками магии и невероятной власти. Но было создано некое кольцо, что имело безграничную мощь. Кольцо Всевластия, которое маг Саурон сковал в тайне ото всех, ибо подобное творение не должно было попасть в руки людей – простых смертных. Однако раса эльфов и раса людей не желали поддаваться подчинению Саурана. В результате они свергли его, сокрушив и отобрав кольцо, дабы уничтожить сию вещь. Но, как известно, «сердца людей легко поддаются соблазну», поэтому кольцо проделало долгий путь, прежде чем попасть в руки маленького хоббита Бильбо Бэггинса, который передал такую тяжкую ношу своему родственнику: полурослику Фродо Бэггинсу. «И слабейший из смертных может изменить ход будущего». Фродо всеми силами со своими друзьями пытается пройти через множество испытаний, что ложатся на их плечи. Задача Фродо: донести бремя в Мордор, дабы кинуть его в жерло вулкана, где оно канет навеки вечные, потеряв свою силу.

Эта история учит силе духа, храбрости, отваге. Хоббит по имени Фродо возложил на себя тяжкое бремя, которое оказалось непосильным его соратникам, а именно: отнес кольцо в жерло вулкана, дабы уничтожить его навеки вечные. Он учит не бояться опасностей, помогать тем, кто нуждается в помощи. Это произведение показывает, что даже самый маленький и поначалу незначительный человек может изменить мир. Благородность маленького хоббита спасла все народы, проживающие во всем Средиземье.

Многие авторы писали произведения в жанре фэнтези и до Д.Р.Р. Толкина, однако из-за большой популярности и сильного влияния на жанр многие называют Толкина «отцом» современной фэнтези-литературы, подразумевая, главным образом, «высокое фэнтези». Толкиенисты, романтическая субкультура, известная на Западе, в частности в США, с середины 1960-х гг., а в России – с 1990 г., когда были организованы первые «Хоббитские игры» под Красноярском. Самого Д.Р.Р. Толкина в сленге ролевиков называют Профессором.



**Рисунок 1. Джон Рональд Руэл Толкин (3 января 1892 – 2 сентября 1973 г.)**

Тогда народ просто заболел книжками английского Профессора, но главными фанатами стали, конечно, школьники и студенты. Считается, что фэнтэзимания стала способом бегства от реального мира. Молодежь устала от ценностей «общества всеобщего благоденствия» и убегала из мира излишнего рационализма и прагматизма, найдя «путь в сказку», где жизнь проще и понятнее – мир героев и врагов, где каждый может стать героем.

Название «толкинисты» сейчас считается слишком узким, так как появились и другие авторы, помимо Д.Р.Р. Толкина, оказавшие мощное влияние на мировоззрение представителей данной субкультуры и содержательную сторону их жизнедеятельности. В 2000 г. стали проводиться игры и по новейшим литературным сюжетам – например, по романам Д. Роулинг о Гарри Поттере.

Субкультура сегодня уже не является однородной. В ней выделяют три основных течения: сюжетно-ролевые игры по произведениям писателей жанра фэнтези, историческая реконструкция и историческое фехтование. Тем не менее, большинству толкиенистов свойственны мифологизация и романтизация повседневной жизни, интерес к истории, языческой культуре, эпосу и фольклору народов. Они создают свои собственные миры, где каждый человек живет в соответствии со своей ролью и образом определенного «существа» (эльфа, гнома, орка или другого фэнтезийного персонажа), имеет жизненную легенду, стиль одежды и т.д. У толкиенистов создаются семейные сообщества, заключаются игровые браки и устраиваются «родственные связи».

Как и любой другой субкультуре, толкиенистам присущи свои песни, шутки, поговорки и даже молитвы. Так, например, для привлечения удачи, продвинутый толкиенист возносит молитву Светлой Владычице. Для полного соответствия выбранному образу толкиенист изучает искусство владения мечом, делает себе доспехи, плетет кольчугу. Чтобы показать себя и посмотреть на других такие люди собираются в группы и устраивают турниры, порой уровень таких мероприятий настолько высок, что для реалистичности строятся крепости, возводятся палаточные городки.

Внешне такие люди ничем не отличаются от всех остальных, и даже поговорив с таким человеком, нельзя сказать однозначно толкиенист он или нет. Но, во-первых, ни один толкиенист не является таковым, если не прочел бессмертное произведение Дж. Р.Р. Толкина «Властелин Колец». Особо продвинутые личности должны читать «Сильмариллион» и даже цитировать его. Во-вторых, толкиенисты устраивают ролевые игры на природе, где, одевшись как мифические персонажи. В-третьих, каждый выбирает для себя, кем он будет: орком, эльфом, человеком или магом. Придумывает себе новое имя, в основном имена берутся из Книги. И наконец, создает соответствующую атрибутику для своего персонажа (одежда, меч, лук, кольца, подвески и пр.).

Профессор создал так же несколько полноценных языков, на которых некоторые могут говорить и писать. Д.Р.Р. Толкину удалось создать полноценный мир, в который поверили миллионы людей, позволяющий уйти от реальности и погрузиться в волшебство, сказку. Мечты бывают разные, одни приводят к великим изобретениям и открытиям, другие навсегда остаются лишь мечтами, а есть мечты сказочные и фантазийные, они приносят удовольствие, дарят нам книги и фильмы, а некоторых мечтателей превращают в сказочных персонажей.



Рисунок 2. Атрибутика «толкиенистов»

#### Список использованной литературы и источников:

1. Баркова, А.Л. Отличительные черты архаических героев в эпических традициях различных народов // Актуальные проблемы языкознания и литературоведения. – М.: Высшая школа, 1994.
2. Пропп, В.Я. Исторические корни волшебной сказки. – Санкт-Петербург.: Высшая школа, 1996.
3. [Электронный ресурс]: Лаборатория Фантастики: Дж.Р.Р.Толкин, Речи Финрода и Андрет
4. <https://fantlab.ru/work1247643>

## ТРАДИЦИЯ ДАРИТЬ ТЕПЛО

**Автор: Мальцева Евгения Алексеевн**  
**Руководитель: Тарасова Марина Николаевна**  
*Областное бюджетное профессиональное учреждение  
«Курский автотехнический колледж», г.Курск*

Однажды мне довелось встретиться с одним молодым человеком, который в качестве гостя пришёл к нам в колледж. Представившись студентом Курского Юго-Западного Государственного университета, приятно расположив нас к диалогу, Михаил стал с огромным интересом рассказывать о том, как он вместе с другими студентами стал участником волонтерского движения по организации и проведению Олимпийских игр в Сочи. Работы было много, она требовала как физических, так и моральных сил – слишком высок уровень проводимых

международных состязаний. В чём же заключались его обязанности? Указать путь к месту соревнований олимпийцев, вовремя перевести фразу, чтобы выстроить диалог, понятный каждому, сэкономить время зрителей, которые спешат на самый главный старт четырёхлетия. Дело волонтера состояло в слове, правильном и вовремя сказанном, спасительном и объединяющем народы и страны. Для меня на сегодняшний день это недостижимая мечта – стать волонтером на мероприятии такого уровня. Но что же я могу сделать сегодня? Чем могу помочь окружающим? В этот момент я задумалась о своей дороге жизни. Мне захотелось ответить на вопрос: в чём смысл моей жизни? Можно ли принести пользу не только себе и своим близким, но и сверстникам, знакомым, а порой и незнакомым людям. Ведь всегда рядом есть тот, кто нуждается в помощи – в ласковом слове и добром деле. И для этого не нужно уезжать за тысячи километров, потому что ты можешь быть полезным на своей родной земле, которой всегда отличалась только добрыми традициями.

Я являюсь участником волонтерского движения, направленного на помощь бездомным животным. То, что я делаю, по силам каждому из нас – не пройти мимо брошенного щенка, котёнка, покормить, приютить на несколько дней в ожидании хозяина. Прошлой зимой со мной произошёл случай, который, надеюсь, станет делом моей жизни. После праздничного богослужения в честь Рождества Христова я возвращалась домой. В душе у меня воцарилась благодать, которой хотелось поделиться. Это чувство окрыляло меня, делало счастливым. Проходя мимо спящих домов, я видела, как в окнах мигают разноцветные гирлянды; где-то мерцают свечи, оставляя блики на стёклах. Месяц слегка освещал путь. Над миром возшла великая звезда. А кругом – тишина.

Вдруг я услышала писк, еле слышный, казалось, что он был произведён из последних сил. Я прислушалась. Пробираясь сквозь сучья поваленных ветром деревьев, я с трудом разглядела совсем крохотное живое существо, едва-едва подававшее надежду на жизнь. Это был щенок. Я не сразу смогла разглядеть его окрас, но почему-то тут же позвала его: «Огонёк». Он ответил жалобным писком. Не медля, я взяла его на руки, засунула за пазуху и принёсла домой. Теперь, при свете, я смогла рассмотреть своего ночного гостя. Чёрный, с белым пятнышком на голове, он казался мне настоящим героем, способным выжить в стужу. Вероятно, он был голоден, но есть отказался из-за нехватки сил. Судорожно подрагивал маленький комочек, завернутый в одеяльце. Спать я не могла. Меня душили слёзы. Как случилось так, что щенок остался один? Где его хозяин? Эти вопросы задавала я себе, но ответа не находила.

Наступило утро. Проснулся дом, который наполнился смехом, радостью великого праздника. Все наблюдали за Огоньком, который ожил, кажется, всматривался в наши людские глаза, изучая их на преданность, виляя хвостом в знак благодарности за спасённую жизнь. Я не могла оставить щенка у себя, так как меня уже была собака; и потому я решила выложить репост в социальных сетях, чтобы найти заботливого хозяина для моего Огонька. Время не заставило себя ждать, уже к вечеру несколько людей написали мне сообщения, в которых читалось желание забрать моего питомца. Уже на следующий день у Огонька нашлись хозяева. Эта история стала отправной точкой для становления меня как волонтера. И сегодня я с гордостью могу говорить о том, что с моей помощью нашлись хозяева для семи кошек и двух собак.

Что такое помощь бездомным животным в моём понимании? Это и помощь тем людям, которые стали их хозяевами. Ведь они обрели преданных друзей. Они смогли поделиться своей любовью с братьями нашими меньшими. Сердца людей стали более открытыми к чужой беде. В их душах загорелся огонь милосердия.

Волонтерство – это явление современности. Неравнодушные люди были всегда. Но лишь последние столетия у них появилась возможность объединяться в организации и группы. В Соловьином крае действует более пятисот волонтерских отрядов. Различен род их деятельности. На счету «Лизы Алерт», например, не одна сотня нашедшихся людей. За каждым достижением отряда стоит чья-то судьба. Судьба спасённого ребёнка. Судьба матери, которая вновь обрела смысл жизни. Судьбы целых семей, чуть не лишившихся отца или деда. А порой – просто покой, о котором мечтали люди. И слова «найден – живой» способны подарить его, этот покой.

Члены волонтерского отряда со смешным названием «Хвост трубой» становятся свидетелями совсем не смешных историй, в которые попадают наши четвероногие друзья. И благодаря совместным усилиям волонтеров, многих удаётся спасти.

Волонтерский отряд «Забота» способен подарить радость рождественской ёлки детям из детских домов, собрать средства больным, нуждающимся в срочном лечении.

И много ещё самых разных, но очень нужных дел, поступков совершают эти люди. Каждый выбирает то дело, в котором он может быть полезным. Поверьте, что помощь может оказать и каждый из вас. Для этого не нужно многого. Нужно лишь ваше желание, и тогда быть может кто-то будет спасён от беды. Но и вы, отдавая частичку самих себя, обретёте гораздо большее: счастье быть нужным людям, радость от осознания того, что делаете этот мир лучше и чуть добрее.

Не могу не согласиться со словами патриарха Кирилла о том, что «жизнь современного человека, особенно если он молод, здоров и активен, проходит на высоких скоростях, и это часто мешает ему задуматься о главном: о том, что наполняет его существование подлинным смыслом и ценностью» [1]. Сегодня, действительно, существует много соблазнов для молодого человека. И только от него зависит, какой путь он выберет. Станет ли он искать в ком-то источник своих проблем, а может быть, сам станет источником верности, нежности, любви. Пусть этой любви хватит на всех!

Я наметила свой путь в жизни, свой вектор спасения. Теперь я знаю, что моя встреча со щенком той ночью была не случайной, как не случайно всё, происходящее рядом с нами.

Эта встреча, ставшая для моего питомца спасением, явилась поводом для моих раздумий о смысле жизни, о любви и верности, об ответственности и подлости. Мне кажется, рождественская ночь способна творить чудеса. Она может разжечь в сердцах людей тепло, благодатный огонь любви, искры которого непременно разнесутся по всему свету, отзываясь добром, милосердием, благородством. И если люди чтут традиции, то пусть одной из них станет традиция дарить душевную теплоту все тем, кто в ней нуждается!

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. <http://www.patriarchia.ru/>

## **ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПОДРОСТКОВ И ИХ СОЦИАЛИЗАЦИЮ**

**Автор: Петров Тимофей Сергеевич**  
**Руководитель: Волкова Наталья Сергеевна**  
ГБПОУ МО «Павлово-Посадский техникум»,  
Московская область, г. Павловский Посад

### *Введение*

Ни для кого не является секретом тот факт, что современные подростки зависят от социальных сетей. В них подростки проводят по паре часов в день, а то и по пол дня. Но несмотря на возрастающую популярность социальных сетей, мало кто задумывается какое влияние они оказывают на нашу повседневную жизнь. Это всё влияет на социализацию человека, а она, в свою очередь, влияет на то, как человек будет жить и проявлять себя в обществе, взаимоотношения с окружающими его людьми. Я решил выяснить, как пребывание в соц. Сетях сказывается на личностных качествах подростков и на их социализации.

*Гипотеза:* Социальные сети плохо влияют на современных подростков, ухудшают социальную адаптацию и меняют их личностные качества.

*Основная цель:* выявить влияние соц. сетей на подростков.

*Объект исследования:* Подверженность личности к изменению её особенностей в связи с влиянием социальных сетей.

*Эмпирический объект:* студенты 2 курса по специальности «информационные системы и программирование».

### *Задачи:*

- 1) Ознакомиться с социальными сетями в целом;
- 2) Провести исследование по выявлению зависимости моих сверстников к социальным сетям;
- 3) Провести исследование по выявлению корреляции между особенностями характера подростков и количеством времяпровождения в социальных сетях;
- 4) Раскрыть плюсы и минусы социальных сетей;
- 5) Разработать и предоставить рекомендации по безопасному времяпровождению в социальных сетях.

Исследование проводилось с помощью анкетирования, над результатами проводилась психологическая диагностика и статический анализ.

### *Основная часть*

В жизни человек сталкивается с социализацией. Это длительный процесс. Подготовка к нему идёт минимум 13 - 15 лет. Социализация - процесс интеграции индивида в социальную систему, вхождение в социальную среду через овладение её социальными нормами, правилами и ценностями, знаниями, навыками, позволяющими ему успешно функционировать в обществе

На социализацию влияет несколько факторов, а именно: 1) биогенетические задатки (темперамент, тип нервной системы, развитие слуховых и зрительных рецепторов, общее состояние здоровья); 2) социальные факторы (влияние среды, конкретные условия жизни, социальные институты, принятые в обществе ценности, нормы, традиции, обычаи); 3) психосоциальные качества, формирующиеся в процессе индивидуальной социализации: духовные потребности, ценностные ориентации и система мотивов, способ соотнесения своих интересов с общественными, уровень притязаний, убеждения, мировоззрение.

Социализацию делят на первичную и вторичную. К первичной социализации относятся люди, которые взаимодействуют непосредственно с личностью: педагоги, родители, родные и близкие. С вторичной социализацией можно соотнести вторую половину жизни, когда человек уже самостоятельный. Социализация нужна для того, чтобы человек раскрылся как личность, нашёл своё место в обществе, раскрыл свои таланты и уникальные качества.

Изучив материал по данной теме, я выяснил, как именно социальные сети сказываются на социализации подростков. Социальная сеть — платформа, онлайн-сервис или веб-сайт, предназначенный для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений. К положительным чертам социальных сетей можно отнести: возможность общаться на любом расстоянии; возможность просмотра материалов других пользователей и их оценка; Знакомство с новыми людьми. К отрицательным же отнесём: стресс при потере

информации; психические расстройства; присоединение к сомнительным субкультурам и группировкам; отсутствие реального общения; зависимость; фобия общения с реальными людьми; пропаганда алкоголя, наркотиков, самоубийств и убийств.

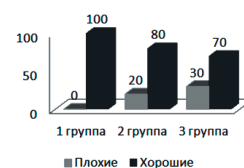
#### Практическая часть

Я опросил студентов 2 курса о том, сколько они проводят времени в социальных сетях. По результатам опроса я поделил 30 студентов на 3 группы: 1 группа (5 студента) – проводит в соц. сетях менее 1 часа в день; 2 группа (15 студентов) – от 1 до 4 часов в день; 3 группа (10 студентов) – более 4 часов в день. Студентам была предложена анкета «Методика первичной диагностики и выявления детей «группы риска»» (М.И. Рожков, М.А. Ковальчук) (ссылка на анкету - <https://nsportal.ru/sites/default/files/2017/01/26/vyyavlenie-detey-gruppy-riska-nikitina.pdf>). По результатам тестирования была составлена таблица:

1 группа	2 группа	3 группа
<i>Взаимоотношения в семье</i>		
Плохие – 0%; Хорошие - 100%.	Плохие – 20%; Хорошие – 80%.	Плохие – 30%; Хорошие - 70%.
<i>Агрессивность</i>		
Агрессивные - 20%; Не агрессивные - 80%.	Агрессивные – 13,3%; Не агрессивные – 86,6%.	Агрессивные - 10%; Не агрессивные - %.
<i>Недоверие к людям</i>		
Не доверяют - 0%; Доверяют - 100%.	Не доверяют - 20%; Доверяют - 80%.	Не доверяют - 60%; Доверяют - 40%.
<i>Неуверенность в себе</i>		
Не уверены - 20%; Уверены - 80%.	Не уверены – 33,3%; Уверены – 66,6%.	Не уверены - %70; Уверены - 30%.
<i>Акцентуации характера</i>		
Гипертимная - 60%; Истероидная - 60%; Шизоидная - 20%; Эмоционально-лабильная - 40%.	Гипертимная – 66,6%; Истероидная - 40%; Шизоидная – 33,3%; Эмоционально-лабильная – 53,3%.	Гипертимная - 80%; Истероидная - 10%; Шизоидная - 50%; Эмоционально-лабильная - 70%.

#### Взаимоотношения в семье

**Вывод:** на диаграмме точно отслеживается – чем больше подросток уделяет времени социальным сетям, тем хуже его отношения с родителями.



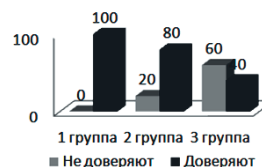
#### Агрессивность

**Вывод:** в 3 группе агрессивны 10% студентов, в отличие от первых двух, где результаты выше на 3,3% и 10%. Это говорит о том, что подросток выплескивает свою агрессию в виртуальное пространство, не вынося её в реальный мир.



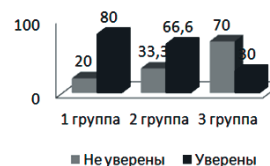
#### Недоверие к людям

**Вывод:** чем больше времени подросток проводит в соц. сетях, тем меньше он доверяет людям и отвыкает от живого общения.



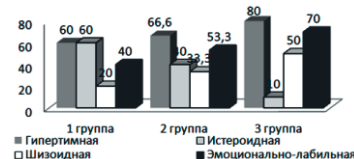
#### Неуверенность в себе

**Вывод:** Во времяпрепровождения в виртуальном пространстве подросток чувствует себя комфортно, прикрываясь анонимностью и безнаказанностью, это вследствие ведёт к потере уверенности в реальном мире.



#### Акцентуации характера

**Вывод:** Под воздействием социальных сетей студентов с гипертимной, шизоидной и эмоционально-лабильной акцентуациями становится больше, а с истероидной – меньше.



#### Заключение

На основе проведённого мной исследования, могу смело заявить, что времяпрепровождения в социальных сетях отрицательно влияет на социализацию, формирование личности и личностные особенности подростков.



### Список использованной литературы и источников:

1. Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. «Мозг. Обучение. Здоровье.» Книга для учителя. -М. Просвещение, 2000г.
2. Рабочая книга школьного психолога. Под. ред. И.В.Дубровиной. - М., 2003г.
3. Белинская Е.П. Информационная социализация подростков: опыт пользования социальными сетями и психологическое благополучие, 2013г. – ссылка на ресурс: <http://psystudy.ru/index.php/num/2013v6n30/858-belinskaya30.html>.
4. Марцинковская Т.Д. Информационное пространство как фактор социализации современных подростков, 2010г.

## ВОЛОНТЕРСТВО КАК ОБРАЗ ЖИЗНИ И РОЛЬ ВОЛОНТЕРСКИХ ДВИЖЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

**Автор: Положенцева Олеся Васильевна**

**Руководитель: Биленко Наталья Владимировна**

*Областное бюджетное профессиональное общеобразовательное учреждение  
«Курский автотехнический колледж», г. Курск*

Выбранная мною тема не случайна. *Современное волонтерство* представляет собой основу современного гражданского общества, так сказать, его фундамент. *Волонтер* – это человек, добровольно занимающийся за свой счет безвозмездной общественно полезной деятельностью.

Давайте окунемся немного в историю волонтерства. Как известно, оно имеет достаточно большую историю. В России при императрице Екатерине II в конце XVIII в. была создана сеть воспитательных домов для детей-сирот, в которых работали добровольцы. В XIX в. получили становление всевозможные благотворительные общества и союзы, публичные благотворительные организации. Одним из крупнейших было Императорское человеколюбивое общество, образованное в 1802 году по инициативе Александра I. В учрежденных земствами народных начальных школах учителя преподавали на безвозмездной основе, в сельских больницах земские врачи оказывали бесплатную медицинскую помощь. Первыми в мире женщинами-волонтерами (сестрами милосердия) были монахини московской Свято-Никольской обители. Во время Русско-турецкой войны 1877-1878 годов они добровольно отправились на фронт для помощи раненым солдатам. В 1894 году в Москве были учреждены городские участковые попечительства о бедных, для сбора добровольных пожертвований в них привлекались волонтеры.

В начале XX в. в России действовало уже около 20 тыс. В СССР добровольное движение было связано с крупными всесоюзными мероприятиями, массовыми субботниками и пр. В 1990-е годы волонтерской деятельностью начали заниматься некоммерческие, публичные и благотворительные организации.

В современной России волонтерские движения так же развиваются и приносят пользу обществу, а так же сплачивают людей для общей цели.

Волонтерские движения приносили пользу все время своего существования, помогали пожилым людям, инвалидам, животным и т.п, но во время пандемии потребность в волонтерах выросла, я предлагаю рассмотреть лишь малую часть сделанной ими работой и сделать выводы.

С первых дней эпидемии Всероссийское общественное движение «Волонтеры-медики», Ассоциация волонтерских центров и Общероссийский народный фронт запустили Всероссийскую акцию #МыВместе и открыли горячую линию адресной поддержки. Сегодня в ее рядах трудятся свыше 115 тыс. волонтеров, и их число продолжает расти. Волонтерские центры действуют во всех регионах, поддержку от них получили уже более 1,5 млн человек.

Новым и ключевым направлением волонтерского движения в период пандемии стала поддержка государственной системы здравоохранения. Например, сбор средств на покупку средств индивидуальной защиты и вещей первой необходимости для медучреждений Московского региона объявили фонды «Правмир» и «Созидание». Служба психологической помощи «Ясное утро» запустила благотворительные круглосуточные консультации для медиков с помощью анонимной горячей линии. Неравнодушные граждане по всей стране закупают или самостоятельно создают средства индивидуальной защиты для медиков, оплачивают им горячее питание и транспорт. Более полутора тысяч человек в России печатают на своих 3D-принтерах защитные приспособления для работы с инфицированными больными, еще большая доля людей жертвуют деньги на покрытие нужд.

В волонтерских движениях, как правило, участвуют студенты и молодые люди. Волонтерство охватывает множество социальных проблем общества. Каждый может найти занятие для себя. Например, помощь детям-сиротам, инвалидам, малоимущим, пенсионерам, бездомным животным и т.п.

Студенты «Курского автотехнического колледжа» так же принимали участия в добровольческих акциях таких как: «Добро с доставкой на дом», «СПЕШИМ ДЕЛАТЬ ДОБРО!» (участники убирали снег на

территориях дошкольных образовательных заведениях, доставляли продукты и медикаменты пожилым гражданам) и т.п.

Пандемия повлияла на весь мир и показала необходимость в волонтерских движениях. Мы заметили как слабые стороны общества, так и сильные стороны (сплоченность, героизм, самопожертвования и т.п.). Волонтеры повысили свою значимость в обществе. Волонтерство объединяет много хороших сторон человека, в том числе и заинтересованность в решении проблем, милосердие, человечность и другие качества.

Я считаю, что волонтерские движения с каждым годом будут расширяться, участников станет больше, заинтересованность общества в таких движениях возрастет. И как однажды сказал *Л.Н.Толстой*: «*Чтобы поверить в добро, надо начать делать его*». Безусловно, именно эта фраза прекрасно описывает значимость каждого человека, добровольно и безвозмездно помогающего и его влияния на окружающий мир.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Белозерцева Г. В. Вовлечение молодежи в социальную практику путем развития волонтерской деятельности // Образование. Карьера. Общество. 2013, Вып 3 (39). С. 64–65.
2. Бурчакова М.А. Волонтерство как форма проявления социальной ответственности государства, общества и бизнеса// Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. - №4 (52). Номер статьи: 5203. Дата публикации: 2015-04-08
3. Хожемп В.В. Управление социально ориентированным развитием экономики Беларуси: сб. ст. Первой Всероссийской научно-практической конференции «Менеджмент и маркетинг: современные тенденции развития теории и практики» 30 – 31 октября 2008. - М.: Изд-во РУДН. - С. 590-603.
4. Чагин, А. Е. О роли волонтерской деятельности в студенческой среде / А. Е. Чагин, М. В. Куимова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2015. - № 10 (90). - С. 1327-1329.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ОБПОУ «ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Автор: Ревякин Дмитрий Игоревич**

**Руководитель: Сорокина Елена Анатольевна**

*ОБПОУ ЖГМК «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск*

*Актуальность исследования.* Одной из актуальных проблем в современном обществе является духовно-нравственное воспитание подрастающих поколений. Постановка этой проблемы связано с резким падением духовного здоровья российского общества. Причины духовной стагнации заключаются в смене идеологических ориентаций, в появлении духовного вакуума (проникновение западной коммерческой культуры, культ насилия, эгоизма, обмана, порнографии и т.д.). Бездуховность, низкая нравственность, а также грубость, преступность, наркомания, алкоголизм и многие другие пороки нашего времени - все они разрушают человека, общество и государство.

*Цель исследования* - изучить влияние современного телевидения на формирование духовно-нравственных ценностей студентов колледжа.

*Объектом* изучения выбраны содержание и форма современного телевидения.

*Предмет исследования* - влияние телевидения на духовно-нравственное развитие студентов колледжа.

*Интерпретация понятий.* Человек XXI века живет в медиа-пространстве, которое составляет его новую среду обитания, реальность современной культуры. Средства массовой коммуникации проникли во все сферы жизни. Медиа стали основным средством производства современной культуры, а не только передаточным механизмом. Информационный бум, ставший реальностью жизни Российского общества в последние десять лет, привел, с одной стороны, к включению России в глобальное информационное пространство, являющееся одним из важнейших компонентов современной цивилизации, а с другой - стал одним из важнейших факторов в формировании личностных характеристик студента, среди которых немалую роль играют эстетические представления и ценности. С первых лет своей жизни ребенок попадает в информационное поле, создаваемое сетью массовых коммуникаций, которые включают все виды средств массовой информации, функционирующие в глобализированном культурном пространстве, в информационном поле, созданном при помощи новых технологий и объединяющем в себе социокультурные значения его разнородных компонентов *Артюховой И.С.* Ценности и воспитание// Педагогика. 1999, №4. С.82.. В связи с этим возникает проблема взаимовлияния информационной среды (в частности телевидения как ее важнейшего компонента) и структуры ценностных ориентаций детей как социального агента. Данное отношение среды и субъекта имеет противоречивый характер, что объясняется сложной структурой его составляющих.

Так, с одной стороны, коммерциализация телевидения приводит к преобладанию насилия, рекламы. С другой стороны, появляется множество образовательных программ, видеоматериалов, развивающих игр и программ, оказывающих помощь как в образовании, воспитании, так и в расширении кругозора, открывая совершенно новые горизонты знания.

К проблеме «масс - медиа молодежь» неоднократно обращаются как отечественные, так и западные исследователи.

#### *Ход исследования*

Практическую часть мы построили следующим образом:

Составили анкету из десяти вопросов, соответствующих цели исследования.

#### *Анкета*

1. Сколько часов в день вы смотрите телевизор?

2. Вы изучаете программу телевидения в газетах и выбираете передачи, которые вам интересны?

3. Какие передачи вам наиболее интересны (музыкальные, спортивные, образовательные и т.д.)?

Напишите вашу любимую передачу.

4. Вы часто забываете про уроки, когда хотите посмотреть телевизор?

5. Вы совмещаете телевидение с другими видами умственной деятельности, таким как учеба, чтение или написание письма?

6. В вашей семье бывают частые ссоры из-за того, какую передачу выбрать и сколько времени проводить у телевизора? Кто чаще всего начинает эти ссоры?

7. Для вас телевидение заменило много других увлечений и способов отдыха, от которых вы получали удовольствие в детстве (например, чтение книг)?

8. Как вы думаете, какой канал на телевидение сейчас наиболее интересен молодежи в возрасте 12-18 лет?

9. Как ваши родители относятся к вашей любимой передаче?

10. Как относитесь к рекламе? Напишите вашу любимую рекламу и рекламу, которая вас раздражает?

В анкетировании приняли участие 25 студентов группы СА-20 В результате анкетирования были получены следующие данные: современной молодежи наиболее интересны музыкальные программы (21 человеку). В основном интерес у молодежи вызывают различные хит-парады (такие как «Русская десятка», «20-ка самых-самых» и др.); развлекательные программы выбрали 14 человек, участвующих в анкетировании, лидирующее место здесь занимают КВН и скандальный телепроект «Дом-2»(до недавнего времени); третье место, к сожалению, занимают спортивные, образовательные и информационные программы (5 человек), это такие программы как «Вести», «Умники и умницы» . 24 человека совмещают просмотр телевидения с другими видами умственной деятельности, в основном это подготовка к занятиям или чтение книг. В процессе анкетирования выяснилось, что несколько подростков (19 человек) телевидению все-таки предпочитают чтение книг, то есть то, что их увлекало в детстве. Самым популярным каналом молодежь считает канал MTV (20 человек), 11 человек считают, что самый часто просматриваемый канал - это МУЗ-ТВ, телеканал СТС смотрят 5 студентов, за то, что здесь нет никаких информационных выпусков всяких «взрослых» передач, 6 человек назвали другие каналы (Первый канал, НТВ).

В результате проведенной работы были сделаны следующие выводы:

1. Большинство программ, телепроектов, реалити-шоу, все-таки неблагоприятно влияют на психологию подростков, на их поведение после просмотра некоторых программ.

2. Программ отрицательно влияющих на нашу молодежь гораздо больше, чем программ, положительно влияющих на психологию подростков, а также и на их умственные способности.

3. Допускаемое время просмотра телевизора составляет 2 часа и не более (хотя большинство подростков смотрят телевизор около 2-4 часов).

Хотелось бы рекомендовать тинэйджерам проводить у телевизора столько времени, сколько этого рекомендует здравоохранение.

Согласно проведенному исследованию рекомендуется больше смотреть такие программы, как «Умники и умницы», «Своя игра», интеллектуальное телеказино «Что? Где? Когда?», а также просмотр таких каналов, как «Культура» и Discovery. Поменьше времени тратить на просмотр таких программ, как «Дом-2», различных передач, где проявляется агрессия, насилие и нетрадиционный секс.

Наконец-то, прислушавшись к мнению общественности, был закрыт телепроект «Дом-2». Также необходимо запретить показ различных фильмов в эфире центральных каналов, которые содержат сцены насилия, хотя бы отвести таким фильмам и программам отдельное, «недетское» время. В неделю интеллектуальные программы и шоу идут всего лишь один раз, в то время как негативные программы показывают почти каждый день; над этим необходимо задуматься взрослым, которые следят за этим (работникам телевидения).

#### *Заключение*

Сегодняшнее телевидение умеет, в основном, информировать и развлекать. Анализ выполнения телевидением одной из своих главных общественных функций - усиления социально-интеграционного единства страны - свидетельствует о том, что эта функция им, по сути, выполняется в недостаточном объеме.

Телевидение сегодня является вторым по популярности после сети Интернет медиа, усиливающим процессы дегуманизации сознания юных граждан. Особенно острой в отношении детства является проблема

отображения насилия и эротики на телеэкране. Эта проблема является главной нерешенной проблемой в сфере информационной безопасности детства и носит комплексный, междисциплинарный характер.

Сегодняшний телеэкран усиливает процессы аномии, размывает общепринятые ценности. Прежде всего, мы имеем дело с проявлением конфликта социально-культурного плана. Он имеет по крайней мере два ясно выраженных уровня. Это, во-первых, нормативный конфликт, который проявляется в несоответствии норм поведения и речи, транслируемых с экрана, с нормами, характерными для традиционного российского общества. Во-вторых, это ценностный конфликт, проявляющийся в трансляции ценностей, чуждых для значительной (если не большей) части россиян. Второй из перечисленных уровней порожден тем, что проблема экранного насилия в значительной степени связана с экспансией американской продукции, транслирующей ценности и идеалы американской культуры, для которой, в первую очередь, характерны ценность материального богатства и идеал индивидуальной силы как инструмент его обретения. При этом характерные для России ценности духовного уровня и идеалы коллективного бытия, взаимопомощи, альтруизма отходят на задний план либо оказываются и вовсе исключенными из экранного представления.

Вклад сегодняшнего телевидения в социализацию личности можно оценить в целом скорее как негативный. В связи с этим еще раз обозначим сегодняшние информационные и культурные потребности современного детства:

потребность в многообразной информации для получения образования и самообразования;

потребность в культурных ценностях;

потребность в получении школьниками медиаобразования и развитие у них критического мышления (направления, которые широко развиваются во многих странах мира).

Комплексный характер проблемы приводит к необходимости совместного ее решения и кооперации усилий различных сфер и ведомств в направлениях:

активизации воспроизводства и производства отечественной культуры, продукции мультимедиа, основанной на идеях мира и ненасилия, толерантности;

усиления механизмов социального контроля над экранными средствами массовой коммуникации (ТВ, видео, кино, компьютерная продукция, Интернет);

решения проблемы разработки критериев и механизмов проведения экспертизы продукции для детей (телевизионных программ, кино - и видеопродукции, а также других видов продукции для детей).

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Грачев Г.В. Манипулирование личностью: Принуждение личности; Слухи и провокации; Технологии обмана; Алгоритмы самозащиты./ Г.В. Грачев; под редакцией И.К. Мельника - М: Алгоритм-книга - 384 с.
2. Д. Дондурей, Я. Засурский, Г. Кузнецов и др. М., 2006. С.12.
3. Засурский Я.Н. Телерадиоэфир: история и современность. М.: Аспект-пресс, 2006. С.35.
4. Ковалев П.А. Типологизация телезрителей по жанрово-канальным предпочтениям как способ изучения телеаудитории//Науч.труды МосГУ.Выпуск 60.М., 2005.
5. Назаров М.М. Массовая коммуникация в современном мире: методология анализа и практика исследований. М.: УРСС 2006 - 311с.
6. Проневская, И.В. Образ семьи в средствах массовой информации М.: Эксмо, 2006-109с.
7. Тарасов К.А. Образ насильственного мира в кинопрограммах ТВ: Материалы международной научной конференции «Ломоносов-2002».М.:МАКС Пресс, 2002

## **ИНТЕРНЕТ-БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДРАБОТНИКОВ**

**Автор: Францова Валерия Сергеевна,**

**Руководители: Евдокимова Наталья Борисовна,**

**Лыкова Ольга Николаевна**

*ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж», г. Курск*

Мы живем в мире, в котором информационные технологии (ИТ) стремительно развиваются. Некоторые примеры: личный кабинет пациента «Мое здоровье» на портале Госуслуг; объединение людей в сетевые сообщества (социальные сети, инстаграмм и др.); интернет – магазины и современные платежные системы; Интернет – вещи: «умный дом», умный транспорт» и многое др. Но существует масса отрицательных моментов применения ИТ.

Все чаще, и чаще в социальных сетях всплывает информация о некорректном поведении медицинских работников, что подрывает мнение пациентов о моей будущей профессии.

На лекции «Защита личной и медицинской профессиональной информации в сети Интернет» учебной дисциплины информационные технологии в профессиональной деятельности, я узнала, что Всемирный день безопасного Интернета отмечается ежегодно во второй вторник февраля и в 2021 году он приходится на 9 февраля. Цель праздника – информировать людей об ответственном и безопасном использовании Интернета.

Я решила, что я, как волонтер-медик к этой дате сниму видео-памятку, посвященную правилам поведения студента медицинского колледжа в интернет-пространстве и лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ).

Актуальность проекта, обусловлена тем, что внедрение цифрового здравоохранения, диктует свои правила поведения медработника и пациента в информационном пространстве, несоблюдение которых, приводит к росту преступлений в этой сфере.

Цели проекта: изучить и привести примеры информационных преступлений в сфере электронного здравоохранения, проанализировать отношение наших студентов, будущих специалистов в «Сестринском деле» к этой проблеме; рекомендовать сверстникам правила поведения в информационном пространстве больницы и социальных сетях.

Задачи проекта: изучить различные источники по данной теме; проанализировать их и сделать выводы и ознакомить студентов медицинского колледжа с видео-памяткой, посвященной данной проблеме.

Изучив много источников, я выбрала доступное понятие: информационного преступления.

Информационное преступление - это противоправное, общественно опасное, виновное деяние (действие или бездействие), совершенное в информационной сфере, также с использованием информационной инфраструктуры, причинившее существенный вред охраняемым законом правам и интересам личности, общества и государства.

Факторы, способствующие росту информационных правонарушений в здравоохранении:

1. Цифровизация здравоохранения. Электронный документооборот ЛПУ: электронные карты пациентов автоматизированные рабочие места медицинских специалистов, медицинские информационные системы, телемедицинские технологии и др. Но при этом защита медицинских данных нуждается в совершенствовании методов: технических, правовых, административно-организационных.

2. С одной стороны идет повышение «информационной культуры» молодых медицинских специалистов – это умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы. Но при этом существуют угрозы безопасности медицинской информации – это нарушение ее: конфиденциальности, целостности, доступности.

3. Иногда фактором, способствующим росту информационных правонарушений, является бездействие медицинских работников (медработник виновный в правонарушении не несет ответственности) или сам пациент.

4. Также происходит постоянное совершенствование способов и методов компьютерной преступности, трансформация и модификация ее в новые виды и формы, в том числе и в здравоохранении.

5. Отсутствие единого информационно-правового организма, координирующего расследования информационных правонарушений в сфере здравоохранения и многое др.

Я провела анкетирование студентов нашего колледжа, и проанализировали их отношение к данной проблеме.

Вопрос. «Скажите, считаете ли Вы селфи медицинского работника с пациентом на рабочем месте преступлением?». 74% опрошенных респондентов ответили - «да», 14 % - «нет», 12% выбрали ответ – «затрудняюсь ответить».

Затем я опросила студентов 2, 3 курсов, которые проходили практику и знакомилась с правилами поведения в ЛПУ.

Вопрос, который мы задали: «Делали ли Вы фотографии, находясь в ЛПУ?». 85% из 123 человек (105 человек) ответили, что не делали, однако 18 человек ответили, что делали. Мы просмотрели личные странички этих 105 человек в социальных сетях. Оказалось, что 49 человек имеют фотографии в белом халате на фоне больниц, палат, отделений. А ведь может быть, что в этот кадр попал пациент, который захотел оставить в тайне своё пребывание на лечении.

Фактически получается, что из 123 человек 67 человек, т.е. больше половины не представляют ответственности за свои, как им кажется безобидные поступки.

Анализируя анкеты, мною было принято окончательное решение по съемке видео-памятки, посвященной правилам поведения студента медицинского колледжа в интернет-пространстве и лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ).

Готовая видео-памятка «Поведение студента – медика в интернет-пространстве» была размещена вКонтакте на главной странице группы нашего колледжа (см. рис. 1).

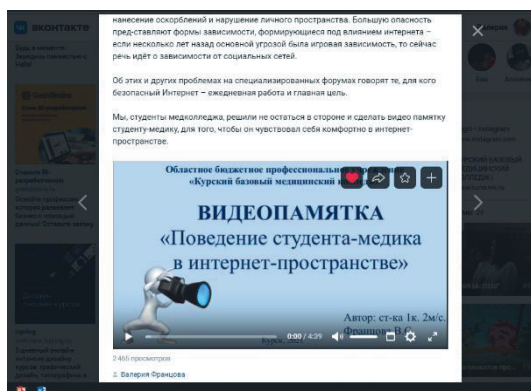


Рисунок 1

Видео-памятку просмотрели 2465 человека и продолжают. В их число входят: студенты, преподаватели и выпускники Курского базового медицинского колледжа и др.

«Сегодня ты студент, завтра – медработник! Не порть свою цифровую репутацию! Помни! То, каким будет виртуальный мир, зависит от тебя!».

Надеюсь, мой проект помог моим сверстникам задуматься над правилами поведения их в интернет-пространстве и лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ).

#### Список использованной литературы и источников

1. PC Week Review: ИТ в медицине, октябрь 2009 Обработка персональных данных в медицинских организациях . Автор: Андрей Столбов.
2. Керейтова, М. Р., Малыш, В. Н. Информационная безопасность в медицинских информационных системах // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». — 2012-01-01. — Т. 1. — ISSN 2220-6418.
3. Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан от 22.07.1993 г. № 5488-1.
4. Проблема правовой защиты персональных данных. (Исследование по программе малых грантов). Михеева М. Р. 2009 г.
5. Электронный журнал «Персональные данные». Форум «Medsoft-2010 — выставка и конференция «Медицинские информационные технологии».
6. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006.
7. Федеральный закон «О персональных данных» № 152-ФЗ от 27.07.2006 г., «Собрание законодательства РФ», 31.07.2006 г., № 31 (1 ч.), ст. 3451.
8. Этический Кодекс медицинской сестры России (принят Российской Ассоциацией медицинских сестер, 1997 г.)

## ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: «ЗА» И «ПРОТИВ», НА ПРИМЕРЕ КГАПОУ «АВИАТЕХНИКУМ»

**Автор: Юсупзянова Алёна Радиковна**  
**Руководитель: Пастушкова Олеся Васильевна**  
 КГАПОУ «Пермский  
 авиационный техникум им. А.Д. Швецова»  
 (КГАПОУ «Авиатехникум»), г. Пермь

Дистанционное обучение по специальности «Управление качеством продукции, процессов и услуг» происходило довольно-таки сложно. Произошли проблемы из-за перегрузки сайта. Приходилось скидывать домашнее задания преподавателям в социальных сетях или на электронную почту, что было не очень удобно.

По специальным предметам было сложнее всего, мы не могли сделать некоторые практические и лабораторные работы, из-за отсутствия измерительного инструмента.

Было большое количество домашнего задания, которое давалось нам не так уж и легко. Материал, которого было много, объясняли, но дистанционно всё не объяснишь. Из-за того, что приходилось писать и лекцию, и домашнюю работу, спать ложилась очень поздно. Времени на какие-то свои дела просто не было. Мы сидели по 10-12 часов за учебой, чтобы оставаться с хорошими знаниями, оценками и без задолженностей. Проблемы со зрением ухудшались у многих. А у кого не было проблем со зрением, столкнулись с этим впервые.

Было сложно тем, у кого были проблемы с выходом в интернет. Ведь из-за этого они получали знания из учебников, в которых по нашей специальности уже многое вышло из использования или устарело. Проблемы с выходом в интернет были не только у студентов, но и у преподавателей, которым было сложно привыкнуть к такому обучению студентов. Им приходилось обучаться работать в специальных программах, что бы донести информацию до студентов, а студентам, в свою очередь, было сложно наладить связь с педагогом.

Если говорить о плюсах дистанционного обучения - это намного экономичнее в плане того, что не тратишь свободного времени на дорогу в техникум.

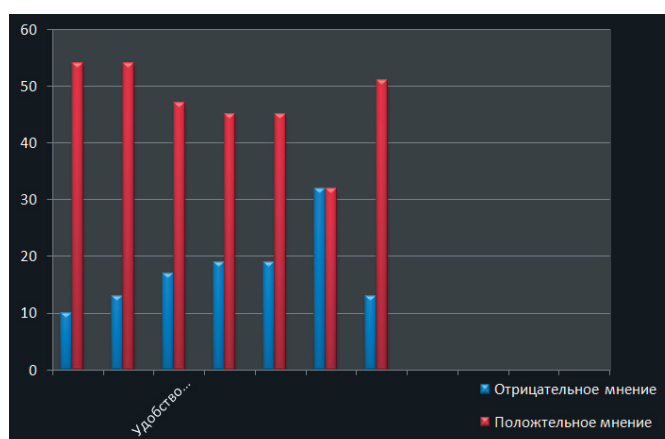
На примере учебного заведения «Авиатехникум» был проведен опрос о плюсах и минусах дистанционного обучения. Результаты получились следующие: в опросе приняло участие 64 человека.

Вопросы были представлены такие, как:

1. Ваш возраст
2. Как вы относитесь к дистанционному обучению? (положительно/отрицательно)
3. Как Вы адаптировались к новым условиям дистанционного обучения?
4. Удобно ли Вам обучаться в дистанционном режиме? (да/нет)
5. Почему вам понравилось или не понравилось дистанционное обучение?
6. Понимали ли вы материал, который изучали самостоятельно?
7. Было ли сложно адаптироваться к очному обучению первое время после окончания дистанционного обучения?
8. У вас были какие-либо проблемы с взаимодействием с преподавателями вас/вашей группы?
9. Удовлетворены ли Вы процессом обучения в дистанционном режиме?
10. Оцените степень удобства пользования дистанционным обучением системы «Пермавиат» (по 5 бальной шкале)

Ответы:

1. Возраст опрошенных студентов от 16 до 18 лет.
2. Положительно к дистанционному обучению относится 54 студентов . Отрицательно 10 студентов.
3. Хорошо адаптировались к дистанционному обучению 51 студентов. Плохо 13 студентов.
4. Удобно было учиться 47 студентам. Неудобно 17 студентам .
5. Обучение в дистанционном режиме понравилось тем, что не нужно вставать рано утром и появилось время на занятие какими-то своими делами, самому, не нужно тратить деньги на проезд. Но многие отмечают, что была очень большая загруженность, многое приходилось осваивать. Есть те, кто написал, что материал не всегда понятен, приходилось много тратить времени, чтобы освоить его. Кто-то написал, что плохо, потому что плохо работал интернет. Кто-то наоборот сказал, что не может сам разбираться в материале, ему нужен преподаватель рядом
6. Самостоятельно понимали материал 45 студентов. Не очень хорошо или плохо 19 студентов
7. Было сложно адаптироваться после дистанционного обучения 19 студентам. Легко 45 студентам
8. Проблемы с взаимодействием студента и преподавателей были у 32 студентов. Не было проблем у 32 студентов
9. Удовлетворен дистанционным обучением 51 студент. Не удовлетворено 13 студентов
10. Степень удобства пользования сайтом Дистант ПермАвиат оценили так: на «5» -5 студентов, на «4» - 32 студента, на «3» - 27 студентов



Таким образом, можно сказать, что дистанционное обучение в Авиатехникуме прошло хорошо. Были определенные проблемы, с которыми справлялись в ближайшее время и преподаватели, и студенты. Также хочется отметить то, что студентам представилась хорошая возможность, научиться распределять свое личное время. Заниматься саморазвитием, которое в данный момент помогает многим.

## ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ

Авторы :Акулич Артемий Павлович,  
Кучинский Илья Сергеевич

Руководитель: Цыбулько Светлана Николаевна

Филиал БНТУ "Солигорский государственный горно-химический колледж",  
г. Солигорск, Республика Беларусь

Актуальность: так как ни один современный человек в настоящее время не может обходиться без электроэнергии, то эффективные способы ее экономии позволят сократить объемы использования таких природных ресурсов, как уголь, нефть, газ, уменьшить воздействие на окружающую среду, а также значительно сэкономить семейный бюджет.

Цель исследования:

- теоретически обосновать, практически определить наиболее эффективные способы экономии электроэнергии через анализ различных режимов работы электроприборов.

Объект исследования: эффективные способы экономии электрической энергии в квартире.

Задачи проекта:

1. Проанализировать литературу по данной теме. 2. Измерить реальную мощность электроприборов. 3. Сравнить мощности приборов при разных режимах работы. 4. Провести расчеты затрат. 5. Проанализировать полученные результаты. 6. Провести энергетические расчеты и дать рекомендации.

1.1. Мощность как физическая величина

Мощность — это физическая величина, которая равна скорости передачи или потребления энергии системой. Второе значение — отношение работы к промежутку времени, за который она была выполнена. Большая часть бытовых приборов работает от электросети. Потребляемая бытовым прибором мощность — это количество электроэнергии, которая необходимо прибору для функционирования.

1.2. Как узнать мощность прибора?

1. Посмотреть в техническом паспорте или на специальной наклейке (шильдике) на устройстве. Последний обычно располагается на задней стенке или основании. 2. Посмотреть по модели прибора характеристики в интернете. 3. При помощи счетчика электроэнергии. Необходимо выключить все прочие потребители тока, замерить показатель, затем включить нужное устройство и подождать 15 минут. Затем вновь замерить показатель и полученную разницу умножить на 4. В итоге получится потребление тока за час. При помощи счетчика можно измерять примерную мощность. 4. При помощи закона Ома:  $P = U^2 / R$ , где  $U$  — напряжение в 220 В, а  $R$  — сопротивление, которое необходимо измерить тестером. 5. Ваттметром: это измеритель, который представляет собой «переходник» между розеткой и прибором. При включении на индикаторе появится точное значение.

2.1. Измерение мощности

Потребляемую электроэнергию находят по формуле  $W=P \cdot T$  где,  $P$ -мощность,  $T$ -время 1 киловатт·час в нашей стране стоит 0,2092р.

Ноутбук.

Произведем вычисления для нахождения потребляемой электроэнергии ноутбуком в спящем режиме ( $W_1$ ) и в режиме работы ( $W_2$ ):

$$W_1 = P_1 \cdot T = 26,5 \cdot 1 = 26,5 \text{ кВт} \cdot \text{ч}; W_2 = P_2 \cdot T = 58,5 \cdot 1 = 58,5 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

В среднем ноутбук находится в спящем режиме 10 часов.

$$W = 0,0265 \cdot 10 = 265 \text{ (кВт} \cdot \text{ч) месяц: } W_m \cdot 30 = 0,265 \cdot 30 = 7,95 \text{ (кВт} \cdot \text{ч)}$$

$$\text{Год: } W_g \cdot 12 = 7,95 \cdot 12 = 95,4 \text{ (кВт} \cdot \text{ч) (19,96 р)}$$

В среднем ноутбук находится в режиме работы 4 часа

$$W = 0,0585 \cdot 4 = 0,234 \text{ (кВт} \cdot \text{ч) месяц: } W_m \cdot 30 = 0,234 \cdot 30 = 7,02 \text{ (кВт} \cdot \text{ч)}$$

Год:  $W_g \cdot 12 = 7,02 \cdot 12 = 84,24 \text{ (кВт} \cdot \text{ч) (17,6 р)}$ . Экономия составляет 19,96р. Рекомендации: для экономии электроэнергии необходимо не оставлять ноутбук в спящем режиме на большой промежуток времени. [2,13]

Микроволновка.

Произведем вычисления для нахождения потребляемой электроэнергии микроволновкой ( $W_1$ )

$$W_1 = P_1 \cdot T = 1239 \cdot 1 = 1239 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

В среднем микроволновка находится в режиме работы 1 час

$$W = 1,239 \cdot 1 = 1,239 \text{ (кВт} \cdot \text{ч) Месяц: } W_m \cdot 30 = 1,239 \cdot 30 = 37,17 \text{ (кВт} \cdot \text{ч)}$$



Год:  $W_{г.12}=37,17 \cdot 12=446,1(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (93,3р). Экономия составляет 32,56 р. Рекомендации: использовать микроволновую печь выгодно при разогреве небольшого количества еды (до 500 грамм). В других случаях более выгодно разогревать еду на газовой плите.[2, 13]

Пылесос

Произведем вычисления для нахождения потребляемой электроэнергии пылесосам с полной колбой в режиме минимальном режиме ( $W_1$ ) в среднем режиме ( $W_2$ ) в максимальном режиме ( $W_3$ )  
 $W_1=P_1 \cdot T=180,5 \cdot 1=180,5(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;  $W_2=P_2 \cdot T=882,1 \cdot 1=882,15(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;  $W_3=P_3 \cdot T=1844,6 \times 1=1844,65(\text{кВт}\cdot\text{ч})$

В среднем пылесосам пользуются 3 раза в неделю по 1 часу

Месяц:  $W_{1м.4}=0,5415 \cdot 4=2,166(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;  $W_{2м.4}=2,64 \cdot 4=10,58(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;  $W_{3м.4}=7,4 \cdot 4=29,5(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;

Год:  $W_{г.12}=2,166 \cdot 12=25,992(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (5,45р)

$W_{2г.12}=10,58 \cdot 12=126,96(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (26,56р)

$W_{3г.12}=29,5 \cdot 12=354(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (74,1р).

С пустой колбой:  $W_1=P_1 \cdot T=172,5 \cdot 1=172,55(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;

$W_2=P_2 \cdot T=824,9 \cdot 1=824,95(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;

$W_3=P_3 \cdot T=1759,2 \cdot 1=1759,25(\text{кВт}\cdot\text{ч})$

месяц:  $W_{1м.4}=0,5175 \cdot 4=2,07(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ;  $W_{2м.4}=2,47 \cdot 4=9,89(\text{кВт}\cdot\text{ч})$

$W_{3м.4}=5,27 \cdot 4=21,1(\text{кВт}\cdot\text{ч})$ ; Год:  $W_{г.12}=2,07 \cdot 12=24,84(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (5,2р)

$W_{2г.12}=9,89 \cdot 12=118,68(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (24,83р)

$W_{3г.12}=21,1 \cdot 12=253,2(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (52,97р).

Экономия составляет 0,25р (при минимальной мощности), 1,73р (при средней мощности), 21,13р (при максимальной мощности). Рекомендации: уборку проводить с очищенной колбой, чистить фильтр [2.14].

Чайник

Произведем вычисления для нахождения потребляемой электроэнергии чайником постоянная величина время закипания 1 литра -2мин 58секунды, 2литров -3минуты 34секунды.

Рассчитаем потребляемую электроэнергию чайником при кипении  $P=1,8787$  кВт,  $T_1=0.049$  часа,  $T_2=0,059$  часа

Рассчитаем потребляемую электроэнергию за 1 закипание

$W_1=P \cdot T_1=1,878 \cdot 0,049=0,092(\text{кВт}\cdot\text{ч})$   $W_2=P \cdot T_2=1,878 \cdot 0,059=0,111(\text{кВт}\cdot\text{ч})$

Месяц:  $W_{1м.90}=0,092 \cdot 90=8,28(\text{кВт}\cdot\text{ч})$   $W_{2м.90}=0,111 \cdot 90=9,99(\text{кВт}\cdot\text{ч})$

Год:  $W_{г.12}=8,28 \cdot 12=99,36(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (20,8р).  $W_{2г.12}=9,99 \cdot 12=119,88(\text{кВт}\cdot\text{ч})$  (25,08р). Экономия составляет 8,26р. Рекомендации: кипятить воду лучше при полностью заполненном чайнике [2,14].

2.3 Выводы.

В ходе исследовательской работы результаты потребляемой мощности нас удивили: оказывается, приборы, мощность которых мы измеряли, имеют в среднем на 20% меньшую мощность, чем заявлена производителем [4].

Чтобы сэкономить свой бюджет, необходимо:1. использовать в быту приборы экономичного класса А+++ ; 2. эксплуатировать приборы в режимах наименьшего потребления мощности;3. не оставлять электроприборы подключенными к сети[2].

Таким образом, общая сумма экономии составляет 166,89 руб. за год с самыми распространенными электроприборами (Приложение)

Экономить электричество — это не только гасить за собой свет и выдергивать зарядные устройства из сети. Внедряйте и другие полезные привычки:- рационально организуйте домашнее хозяйство;- синхронизируйте свой режим с естественными циклами света;- призовите на помощь «чудеса» современной науки от энергосберегающих лампочек до датчиков движения и «умных» розеток, позволяющих дистанционно выключать бытовые приборы;- не меняйте в один момент всю технику в доме .

#### Список использованной литературы и источников:

1. Автономов А.Б. Положение в области систем централизованного теплоснабжения в странах Центральной и Восточной Европы.// Электрические станции. 2004. №7.
  2. Аракелов В.Е. Кремер А.И. Методические вопросы экономии энергоресурсов. - М., Энергоатомиздат, 1990 г.
  3. Николаев Ю.Е. Выбор перспективных схем теплоснабжения городов с использованием парогазовых технологий.// Промышленная энергетика. 2004. № 9.
  4. Паспортные данные бытовых приборов, заявленные производителем.
- Оценка качества питьевой воды Курской области по химическому составу и свойствам

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ И СВОЙСТВАМ

Автор: Бартенева Ольга Владимировна  
Руководитель: Чуева Ольга Александровна

В работе представлены результаты исследования качества питьевой воды в двух округов, пос.Северный и ул.Щепкина Курской области.

По общей минерализации и рН питьевая вода удовлетворяет гигиеническим требованиям. Установлено превышение гигиенического норматива по жесткости, основную долю которой составляет карбонатная жесткость. Концентрация железа превышает предельно допустимую в несколько раз. Дана биохимическая оценка качества воды с возможными последствиями для здоровья человека. В указанной публикации была дана гигиеническая оценка качества питьевой воды централизованной системы водоснабжения в двух округов, пос.Северный и ул. Щепкина.

Курской области. Полученные результаты позволят дать объективную оценку качества питьевой воды в целом по области.

Такой интерес к данной проблеме вполне объясним. Ведь от качества питьевой воды во многом зависит здоровье человека. С водой человек получает от 1 до 25% суточной потребности минеральных веществ. Химические элементы, поступающие внутрь организма человека с водой и особенно с минеральной, быстрее и лучше усваиваются, чем поступившие с продуктами питания.

Основным источником питьевых вод в Курской области являются подземные воды. Для централизованного питьевого водоснабжения используется вода только подземных источников. Химический состав подземных вод формируется под влиянием многих природных факторов и в различных географических зонах имеет свои региональные особенности. Он редко сбалансирован в благоприятном для организма соотношении и, обычно, характеризуется избыточным или недостаточным содержанием тех или иных макро, микро – и ультрамикроэлементов. Под действием техногенных факторов может происходить изменение химического состава подземных вод, их загрязнение.[2]

Химический состав и свойства водопроводной воды Курской области

Место	Жесткость, ммоль·л-1 Общая	Карбонатная	Доля Карбонатной жесткости, %	Концентрация, мг·л-1	Молярное отношение Ca <sup>2+</sup> /Mg <sup>2+</sup>
Пос.Северный	9,0	6,4	71,1	128 (Ca <sup>2+</sup> ) 32 (Mg <sup>2+</sup> ) 1,43 (Feобщ.)	2,4
Ул.Щепкина	7,6	5,8	76,3	116 (Ca <sup>2+</sup> ) 22 (Mg <sup>2+</sup> ) 0,67 (Fe общ.)	3,2

По значению жесткости (5,8 – 9,8 ммоль·л-1) водопроводная вода относится к группе жестких вод, для которых интервал жесткости по существующей классификации составляет 5,4 – 10,7 ммоль·л-1. Следовательно, эта вода вполне благоприятна для здоровья. [1]

Железо, как и другие жизненно необходимые (эссенциальные) элементы, при превышении гомеостатических концентраций может проявлять токсические свойства. Избыточное железо может индуцировать реакции свободно радикального окисления липидов с последующим повреждением мембран митохондрий, микросом и других клеточных органелл. Накопление избыточного количества железа приводит к нарушениям функции печени, поджелудочной железы, расстройству деятельности желез внутренней секреции и сердечно – сосудистой системы. Существуют эпидемиологические данные о зависимости концентраций железа и сердечно – сосудистых заболеваний.

В результате проведенных исследований на качество питьевой воды централизованной системы водоснабжения позволяют сделать следующие выводы:

По общей минерализации и кислотно-основным свойствам (рН) питьевые воды удовлетворяют гигиеническим требованиям и относятся к группе умеренно минерализованных, практически нейтральных природных вод.

Исследуемая вода в 92% районных центров превышает гигиенический норматив жесткости 7 ммоль·л-1. Основную долю (69 – 96%) составляет карбонатная жесткость.

#### Список использованной литературы и источников:

- ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»: межгосударственный стандарт [Текст]/ Введен в действие 01.01.2014г. – М.: Стандартинформ, 2014 г. - 11 с.
- Алексеев, Л. С. Контроль качества воды [Текст]: учебник /Л. С. Алексеев- М.: ИНФРА-М, 2015. - 159 с.
- Новиков Ю.В., Плитман С.И. и др. Гигиеническое нормирование минимального уровня магния в питьевой воде // Гигиена и санитария. – 1983. - №9. – С. 7 – 11.
- Лугай Г.Ф. Химический состав питьевой воды и здоровье населения // Гигиена и санитария. – 1992. - №1. – С. 13 – 15.

## ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ

**Автор: Вальтер Даниил Алексеевич**  
**Руководитель: Воропаев Роман Олегович**

*Курчатовский филиал  
ОБПОУ «Курский государственный политехнический колледж»,  
г. Курчатов, Курская область*

Проблема плесневых грибов становится актуальной после того, как тот или иной человек столкнётся с ней сам. Проведя социологический опрос среди обучающихся МБОУ СОШ №4 г.Курчатова, я убедился в том, что 37% опрошенных отрезают поврежденный плесенью участок хлеба, снимают верхнюю пенку с варенья и спокойно съедают то, что осталось, даже не подозревая о том, насколько это опасно.

Цель проекта – изучить влияние факторов внешней среды и качества хлеба на жизнедеятельность плесневых грибов.

Задачи проекта:

1. Познакомиться со строением и жизнедеятельностью плесневых грибов;
2. Опытным путём определить благоприятное и неблагоприятное воздействие факторов внешней среды на развитие плесени;
3. Выявить степень загрязненности хлебобулочных изделий плесенью;
4. Определить зависимость скорости развития плесени от состава хлеба;
5. Предложить рекомендации правил хранения и сроков потребления продуктов.

Приступая к исследованиям, **выдвигаю гипотезу**: на плесневые грибы воздействуют факторы внешней среды.

Во время работы мною были использованы следующие **методы исследования**: изучение литературных источников; микроскопическое исследование грибов; анкетирование; эксперимент.

Плесень -это грибы и грибообразные организмы микроскопических размеров. Наиболее часто в хлебобулочных продуктах встречаются такие грибы, как мукор и – пеницилл[2]. Споры плесени попадают в хлеб из окружающей среды и из недоброкачественного сырья. Чем ниже сорт муки, тем больше в ней содержится микроорганизмов и спор плесневых грибов. Оптимальные условия для развития плесени – температура 25–35°C и относительная влажность воздуха 70–80 %, а также наличие трещины на хлебной корочке. Плесневые грибы сначала поражают корку хлеба, а затем и мякиш.

Плесневые грибы по-разному воздействуют на организм человека. Некоторые виды грибов могут вызывать диатез у детей, аллергию, переходящую в астму и даже онкологические заболевания[1].

**Опыт.№ 1**«*Определение благоприятных и неблагоприятных воздействий факторов среды на развитие плесени*».

Я разрезал хлеб на равные кусочки:

- первый кусочек хлеба я положил в банку №1;
- второй кусочек положил в банку №2 и поставил в холодильник;
- третий кусочек хлеба положили вместе с витаминами в банку №3; (см.фото 1);
- четвёртый кусочек хлеба рядом со спиртовой салфеткой в банку №4;
- пятый кусочек хлеба положил вместе с чесноком в банку №5(см.фото 2).

На третий день я заметил появления мицелия на хлебе, который лежал в банках №1,3,5. Хлеб в холодильнике и лежащий рядом со спиртовой салфеткой остался без изменений. На пятый день в банках №1,3, 5 я обнаружил созревание спор. В банке №5 слабое развитие мицелия. В банке №2 хлеб остался без изменений.



Фото 1 – Банка №3



Фото2 – Банка №4, 5

Затем для определения систематического положения плесневых грибов я провел микроскопическое исследование.

*Выводы к опыту №1:*

1. Микроскопический анализ колоний показал, что образцы содержат споры плесневых грибов из рода Мукор.

2. Благоприятными для прорастания грибницы муко́ра являются влажная питательная среда и комнатная температура (+ 22<sup>0</sup>С).

3. Витамины ускоряют процессы жизнедеятельности грибов, в том числе рост, развитие и созревание спор.

4. Низкие температуры и нехарактерные для клеток вещества (спирт), а также чеснок нарушают процессы жизнедеятельности плесневых грибов, способствуют их гибели.

**Опыт №2** «Зависимость скорости развития плесени от состава хлеба?»

Я взял три сорта хлебобулочных изделий: хлеб «Дарницкий», белый хлеб, нарезной батон. Все образцы были помещены в чашки Петри и поставлены в теплое место. Я следил за тем, чтобы салфетки, на которых лежал хлеб, были влажными.

*Результаты опыта №2*

На второй день появился мицелий на батоне. На третий день мицелий появился на хлебе «Дарницкий» и хлебе белом. На седьмой день на белом хлебе образовалась плесень высотой 1 мм, а на батоне - плесень 3мм.

*Вывод к опыту №2*

1. Наиболее подвержены плесени белый хлеб и нарезной батон.
2. От сорта хлеба зависит скорость развития плесени.
3. В состав нарезного батона входит мука высшего сорта, а в хлеб «Дарницкий» - мука более низких сортов, значит, более качественная мука наиболее подвержена развитию плесени.

**Опыт №3** «Определение кислотно-щелочного баланса хлеба из муки разного сорта»

Я отрезал кусочек черного хлеба из ржаной муки и белого хлеба из пшеничной муки высшего сорта. Мякиш поместил в два химический стакана с дистиллированной водой (+ 25<sup>0</sup>С) на 2 часа, отфильтровал. Фильтрат нанес на лакмусовую бумажку.

Вывод: в чёрном хлебе кислая среда выше, чем в белом, т. к. в результате деятельности кислото-молочных бактерий в закваске образуется лимонная и молочная кислоты. Белый хлеб плесневеет быстрее, чем черный. Причиной является меньшая кислотность, поэтому при прочих равных условиях плесень быстрее поражает белый хлеб.

**Опыт №4** «Оценка загрязненности хлебобулочных изделий спорами грибов»

Объектами исследования стали четыре образца хлебобулочных изделий: хлеб «Дарницкий», сайка нежная на сыворотке, хлеб «Дроняевский» и белый.

Ломтики хлеба поместил в чашки Петри на фильтровальную бумагу, слегка увлажнил кипяченой водой, закрыл крышками.

Ежедневно чашки просматривал и регистрировал появления грибных колоний.

*Результаты исследования*

Образцы хлебобулочных изделий №1 и №2 герметично упакованы.

Образцы №3, 4, - Хлеб «Дроняевский» и белый без упаковки.

Споры не проросли в образцах хлебобулочных изделий, которые находились в упаковках, а в образцах №3, 4 появилась плесень. Причиной ее появления могло быть избыток мучной пыли на хлебопекарном производстве или попадание спор плесени при транспортировке, а также для прорастания плесени была создана влажная среда и комнатная температура.

**ВЫВОДЫ**

Моя гипотеза получила подтверждение. На плесневые грибы воздействуют факторы внешней среды. Влажность воздуха и тепло являются главными условиями развития плесневых грибов. Низкие температуры и нехарактерные для клеток вещества (спирт), а также чеснок нарушают процессы жизнедеятельности плесневых грибов, способствуют их гибели. От сорта хлеба зависит скорость развития плесени. Белый хлеб плесневеет быстрее, чем черный. Споры плесени могут попасть на продукт после выпечки с мучной пылью, во время транспортировки и длительном хранении хлеба.

С выводами по результатам исследовательской работы я планирую ознакомить своих сверстников. Я думаю, что они в дальнейшем будут более внимательны к тому, что употребляют в пищу, так как питание является важнейшим фактором, от которого зависит наше здоровье.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Буянов. Н.Ю. Я познаю мир. Медицина// Энциклопедия для детей. - Москва.: ООО «Издательство АСТ ЛТД». - 1997г.
2. Ефремова А.П., Шапиро Я.С. Микроорганизмы как объекты исследовательской работы школьников // Биология в школе. - 2008. №7. - с.33-38.

## **ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА И АВТОМОБИЛЬ**

**Автор: Гайда Яна Николаевна**

**Руководитель: Маршалкина Елена Петровна**

*ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского», Курская область, д. Ушаково*

Человек не может жить без воздуха. Атмосферный воздух представляет собой смесь различных газов и водяного пара. Хотя количество водяного пара в атмосфере сравнительно невелико, оно имеет большое значение, наряду с температурой и давлением. Влажность влияет не только непосредственно на самого человека, но и на окружающий его мир. Хранение произведений искусства и книг требует поддержания влажности воздуха на необходимом уровне; для разных продуктов питания существует определенная влажность, при которой они сохраняются свежими намного дольше.

#### **Гипотеза:**

Я считаю, что мне, как будущему автомеханику, будет полезно изучить значение влажности воздуха для эксплуатации и хранения автомобиля.

Поэтому **цель исследования:** выяснить, как влияет повышенная влажность воздуха на работоспособность, хранение и покраску автомобиля.

#### **Задачи работы:**

1. Рассмотреть физические параметры влажности воздуха.
2. Изучить роль влажности воздуха в профессии «Автомеханик».
3. Разработать способы понижения влажности в помещениях.

#### **Физические параметры влажности воздуха**

Водяной пар в воздухе, несмотря на огромные поверхности океанов, морей, озер и рек, не является насыщенным: атмосфера – «открытый сосуд». Перемещение воздушных масс приводит к тому, что в одних местах нашей планеты в данный момент испарение воды преобладает над конденсацией, а в других, наоборот, преобладает конденсация.

Содержание водяного пара в воздухе – его влажность – характеризуется рядом величин:

1. *Абсолютная влажность* - плотность водяного пара; показывает, сколько водяного пара в граммах содержится в 1 кубическом метре воздуха.

2. *Относительная влажность* - показывает, насколько водяной пар при данной температуре близок к насыщению.

Относительной влажностью воздуха  $\varphi$  называют выраженное в процентах отношение парциального давления  $p$  водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению  $p_0$  насыщенного пара

при той же температуре: 
$$\varphi = \frac{p}{p_0} \cdot 100\%$$

#### 3. *Точка росы*

При охлаждении влажного воздуха при постоянном давлении его относительная влажность повышается и пар становится насыщенным. Температура  $t_p$ , до которой должен охладиться воздух, чтобы находящийся в нем водяной пар достиг состояния насыщения (при данной влажности воздуха и неизменном давлении), называется точкой росы.

При охлаждении воздуха до точки росы начинается конденсация паров: появляется туман, выпадает роса.

#### **Влияние повышенной влажности воздуха на работоспособность машин**

Повышенная влажность окружающего воздуха отрицательно влияет на работоспособность машин: мощность двигателя снижается на 2% на каждые 10 г содержания воды в 1 кг воздуха, а удельный расход бензина увеличивается на 2,7%;

повышается коррозионный износ двигателя;

снижается надежность электрической изоляции проводов и приборов электрооборудования;

повышается саморазряд аккумуляторных батарей из-за увлажнения поверхности заливочной мастики;

преждевременно выходят из строя соединительные шланги и рукава, происходит повышенный износ шин, а также поражаются и разрушаются детали, склеенные с помощью органических клеев и изготовленные из текстолита, войлока, фетра, пробки, картона, бумаги, резины, пластмассы и дерева;

интенсивно развивается коррозия кабины, капота, рессор, резьбовых соединений, внутренних поверхностей топливных баков, повреждаются лакокрасочные покрытия;

в большом количестве образуется конденсат в топливных баках, воздушных баллонах тормозной системы, в связи с чем увеличивается вероятность отказов пневматического и пневмогидравлического приводов тормозов.

#### **Влияние влажности на покраску автомобиля**

«Неправильная» температура и высокая влажность при окрашивании автомобиля дают плохой результат. Возможны такие дефекты, как появление крапинок, пузырей, обесцвечивание. Идеальная температура для покрасочных работ составляет 21<sup>0</sup>-23<sup>0</sup>С и относительной влажности воздуха 50%.

**Дефект пузырения.** Качественная покраска автомобиля подразумевает идеально гладкую поверхность кузова. Пузырение проявляется в образовании на поверхности лакокрасочного покрытия пузырей, имеющих разную величину и плотность. Пузырение вызывают влага или воздух, попавшие под лакокрасочный слой. В слое краски влага расширяется и за счет давления ослабляет сцепление между слоями, тем самым приводит к образованию пузырей.

**Помутнение поверхности.** Дефект выглядит как молочно-белый «туман» на окрашенной поверхности, в дальнейшем может привести к потере сцепления покрытия и пузырению. Помутнение возникает в ходе покраски при низкой температуре и высокой влажности, вызывается влагой, попавшей в лакокрасочный слой.

#### **Влажность и хранение автомобиля**

Хранение автомобиля в тёплом закрытом гараже создает комфортные условия для автовладельца: машина сухая, легко заводится. Но если в такой гараж машина возвращается зимой или во время дождя, а также после мойки, то внутренние поверхности пустотелых частей кузова останутся влажными на многие дни и даже недели. Перепады температуры и повышенная влажность усиливают интенсивность коррозии, особенно если имеются повреждения. Только очень трудоёмкая, тщательно продуманная антикоррозийная обработка, может нейтрализовать отрицательные последствия хранения автомобиля в тёплом гараже.

В холодном гараже в межсезонье процессы коррозии металла протекают достаточно заметно, поскольку при въезде автомобиля остывающие мотор и кузов отдают тепло в небольшой объём окружающего воздуха, и гараж на какое-то время становится тёплым. Пока автомобиль не остынет в нём, до тех пор во влажных местах будет протекать процесс коррозии.

Из всех возможных мест хранения предпочтительнее всего держать автомобиль под проветриваемым навесом. Помимо того, что там он защищён от осадков, такой тип стоянки обладает наибольшими преимуществами потому, что мокрый автомобиль здесь сравнительно быстро высыхает, а в холодное время года нагретые части его быстро остывают до отрицательных температур, при которых коррозия прекращается.

Хранение шин должно осуществляться в помещениях с температурой от 0<sup>0</sup> до +25<sup>0</sup>С и относительной влажности 50 – 60%. При температурах выше +25<sup>0</sup>С и ниже 0<sup>0</sup>С и повышенной влажности, резина быстрее стареет, уменьшается пластичность материала шины.

#### **Способы понижения влажности воздуха**

Для устранения неблагоприятного влияния повышенной влажности воздуха в помещениях применяют проветривание, вентиляцию, кондиционирование воздуха.

По результатам работы я сделала основные **выводы:**

Повышенная влажность воздуха отрицательно влияет на работоспособность, хранение и покраску автомобиля. И если природа с ее погодой нам неподвластна, то добиться оптимальных условий хранения автомобиля по силам практически каждому автолюбителю и уж тем более работникам СТО. Нужно оборудовать гараж системой вентиляции, следить за температурой и влажностью воздуха.

#### **Заключение**

В ходе исследования я пришла к выводу, что невидимый нами воздух с содержащимся в нем водяным паром, которым мы дышим, к которому мы привыкли, влияет не только на самого человека, но и на все, что его окружает. А влажность воздуха должна обязательно учитываться компетентным автомехаником.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Элементарный учебник физики: Учебное пособие. В 3-х т. \Под ред. Г.С.Ландсберга. Т.1. Механика. Теплота. М.: Наука. 1985.
2. Занимательная физика и механика, Перельман Я., Станишевский Ю.. М. : АСТ, 2019.
3. <https://www.institute-of-education.com/methodlib/130/159868>

## **ОБЪЕКТЫ ГЕОАРХЕОЛОГИИ НАГОЛЬНО-ТАРАСОВСКОГО РУДНОГО УЗЛА ДОНБАССА**

**Автор: ГигаваТеймураз Иванович**

**Руководитель: Шубин Юрий Павлович**

*Донбасский государственный технический институт, г.Алчевск, ЛНР*

В последние десятилетия на территории России и стран СНГ существенное развитие получили геоархеологические исследования. Так в Свердловском районе Луганской области на территории Нагольно-Тарасовского рудного узла Нагольного кряжа поисково-разведочными работами 30-х и 70-х годов XX века были вскрыты системы поверхностных и подземных древних горных выработок, которые позже были отнесены к эпохе средней бронзы [1].



Рис. 1 Общий вид Берёзовского участка (синим цветом обведена территория развития древних горных выработок)

На Берёзовском участке Нагольно-Тарасовского рудного узла (рис. 1), древний характер выработок, отмеченных здесь ненарушенным характером залегающего сверху почвенного слоя. Воронковидные западины сгруппированы в две цепи, разделённые целиком соответствую двум веткам южной рудной зоны, приуроченной к своду Берёзовской антиклинали (рис.2, 3).



Рис. 2 Детализация территории развития древних горных выработок



Рис.3Схема геологического строения Нагольно-Тарасовского рудного узла [Резников, 1975] – 1 – точки полиметаллической минерализации; 2. – современные рудники; 3 – древние рудники; 4 – разрывные нарушения; 5 – ось антиклинали.

Геологическими канавами, пройденными вкрест простирания структур свода Берёзовской антиклинали, вскрыты древние забутованные щелевые горные выработки, они ориентированные вдоль продольно послойных жильных зон кварц-анкерит-сульфидного состава, содержащих пирит, арсенопирит, галенит, сфалерит, бурнонит и тетраэдрит. Общее падение этой (южной) рудной зоны  $70^\circ$  на юг, вблизи поверхности она расщепляется на две ветки. На дневной поверхности высокого водораздельного плато рудная зона отработана на площади  $430 \times 90$  м, глубина отработки не установлена.

На бортах центральных, наиболее крупных воронковидных западин была собрана коллекция каменных древних горных орудий, изготовленных из серого кварцитовидного песчаника общим числом одиннадцать единиц (рис. 4). Длина горных орудий до 27 см.



Рис.4 Древние горные орудия Берёзовского участка (сбор апреля 2014 г Бровендера Ю.М.)

Среди последних диагностированы молоты, орудия смешанного (кирки-молоты) назначения, мотыги клиновидной формы и удлинённой формы клинья с заострённым концом [2, 3].

Из спектра металлов известных металлоносных объектов Нагольного кряжа Донбасса наибольший интерес в древности могли представлять прежде всего благородные металлы – золото и серебро. Согласно проведённым ранее исследованиям, наиболее масштабно с высокими содержаниями серебра минерализация отмечена в рудах Нагольно-Тарасовского рудного узла 35–1834 г/т, местами до 3 кг/т. Основными концентраторами серебра на этих объектах были галенит (2.5 кг/т серебра) и сульфосоли (до 11.7 кг/т серебра).

Так как геоархеологические исследования этого района носили эпизодический характер то последующие детальные исследования территории древних рудников, в пределах Нагольно-Тарасовского рудного узла и прилегающих территорий, должны точнее установить возраст разработки серебряных руд и культурную принадлежность горняков-металлургов, очертить ареал их производственного и культурного влияния.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Бровендер Ю.М., Шубин Ю.П. К вопросу об элементах-примесях в древнем металле /Ю.М. Бровендер// Геоархеология и археологическая минералогия-2014. Миасс. – 2014г. – С. 122-125.
2. Шубин Ю.П., Бровендер Ю.М. Некоторые аспекты геоархеологических исследований в Донбассе/Ю.П. Шубин// Геоархеология и археологическая минералогия – 2014. Миасс. – 2014г. – С.161-163.
3. Brovender Yu. M., Okalelov V.N. On extraction of ore minerals of ore minerals of Donetsk basin in the early metal age. // Naukovyi Visnyk NNU, 2019, № 1. P. 13-20.
4. Резников А.И. Структурные условия локализации оруденения в рудном районе Нагольного кряжа // Горн. журн. – 1975. – №1. – С. 131-137.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОВЕТСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Автор: Лобанова Дарья Александровна  
Руководитель: Анциферова Милана Борисовна

ГБПОУ «Поволжский Государственный Колледж», Самарская область г. Самара

В 2021 году исполняется 60 лет первому полёту человека в космос. Полёт Юрия Гагарина - это выдающееся событие, которое в XX веке смогло соединить всех жителей страны СССР в едином чувстве радости от победы в мирном освоении космического пространства, в желании учиться, развиваться, развивать науку, технику, всю страну.

Цель:

Рассмотреть конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.

Предмет исследования:

Конструкция космических аппаратов.

Задачи:

1. Собрать и обобщить информацию о советских и американских космических аппаратах;



2. Изучить строение советских и американских космических аппаратов;
3. Рассмотреть особенности строения советских и американских космических аппаратов.

12 апреля в Российской Федерации и во всём мире отмечается самый космический праздник — День космонавтики.

Методы исследования: работа с литературой, Интернет-ресурсами, изучение, синтез, обобщение.

В апреле 2011 года на специальном заседании Генеральной Ассамблеи ООН была принята резолюция, которая провозгласила 12 апреля — Международным днём полёта человека в космос.

Предлагаем окунуться в атмосферу беспокойного XX века и вспомнить, как протекало одно из величайших соревнований двух супердержав: космическая гонка СССР и США.

Некогда непримиримые соперники сейчас работают вместе на Международной космической станции (МКС) и над другими проектами, как будто не было десятилетий яростной борьбы. Сегодня страсти уже не те, и отчасти потому, что биполярного мира больше нет, а в борьбе за первое место участвуют всё больше новых стран.

Исследование:

В ходе исследования нам захотелось выяснить конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов. С помощью анализа литературы нами было выяснено следующее.

"Восток" на участке выведения находился под сбрасываемым обтекателем. Поэтому конструкторов не волновала аэродинамичность форм корабля, а также можно было спокойно размещать антенны, баллоны, жалюзи терморегуляции и прочие хрупкие элементы на поверхности аппарата.

"Меркурий" же не мог позволить себе тащить на орбиту тяжелый обтекатель. Поэтому корабль имел аэродинамическую коническую форму, и все чувствительные элементы типа перископа были убираемыми.

При создании "Востока" конструкторы исходили из решений, дающих максимальную надежность. Поэтому форму спускаемого аппарата выбрали в виде шара. Неравномерность распределения веса обеспечивала эффект "ваньки-встаньки", когда спускаемый аппарат самостоятельно, без какого-либо управления, устанавливался в правильное положение. А теплозащита наносилась на всю поверхность спускаемого аппарата.

Коническая форма "Меркурия" означала, что теплозащита потребуется только снизу. На верхней части корабля стоял специальный аэродинамический спойлер, который должен был перевернуть "Меркурий" кормой вперед.

На "Меркурии" за теплозащитным щитом стоял блок двигателей разделения и торможения. Оба типа двигателей были установлены в трех экземплярах для большей надежности. Для того, чтобы вернуться с орбиты, было достаточно одного сработавшего тормозного двигателя.

Экспериментальный полёт «Аполлон» — «Союз» — программа совместного экспериментального пилотируемого полёта советского космического корабля «Союз-19» и американского космического корабля «Аполлон».

Программа была утверждена 24 мая 1972 года Соглашением между СССР и США о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях. 15 июля 1975 года в 15 часов 20 минут с космодрома «Байконур» запущен «Союз-19». В 22 часа 50 минут с космодрома на мысе Канаверал запущен «Аполлон». 17 июля в 19 часов 12 минут была совершена стыковка «Союза-19» и «Аполлона». При полёте кораблей в состыкованном состоянии было проведено четыре перехода членов экипажей между кораблями.

19 июля была проведена расстыковка кораблей, после чего, через два витка, совершена повторная стыковка кораблей, через два витка корабли окончательно расстыковались. Время полёта космического корабля «Союз-19» составило 5 суток 22 часа 31 минута, а корабля «Аполлон» — 9 суток 1 час 28 минут. Общее время полёта в состыкованном состоянии — 46 часов 36 минут.

При совместном полёте были проведены несколько научных и технических экспериментов: искусственное солнечное затмение, ультрафиолетовое поглощение, зонообразующие грибки, микробный обмен.

Сравнительная таблица запусков кораблей СССР и США.

Страна	СССР		США	
	Восток	Союз	Меркурий	Аполлон
Корабль	Восток	Союз	Меркурий	Аполлон
Первый запуск	12 апреля 1961	15 июля 1975	5 мая 1961	15 июля 1975
Последний запуск	16 июня 1963	21 июля 1975(посадка)	15 мая 1963	24 июля 1975(посадка)
Запуски	12	1	6	1
Успешных запусков	10	1	6	1
Неудачных запусков	2(0 пилотируемых)	0	0	0
Длительность полета	7 суток	6 суток	1 сутки	9 суток
Экипаж	1 человек	2 человек	1 человек	3 человека

**Вывод:** Из составленной и проанализированной таблицы можно сделать вывод, что космическое развитие СССР и США развивалось почти на равных. Но все же СССР первыми полетели в космос и во многом

опередили США. Два сильнейших игрока и по сей день остаются ведущими космическими державами. Оба государства внесли огромный вклад в развитие и становление отрасли.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Бобков В.Н. Из истории авиации и космонавтики. Выпуск 72. Космические корабли типа «Восток» И «Восход». Экспериментальные исследования на их базе.
2. Глушко В.П. "Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР", Москва, 1987
3. Залетаев В. М., Капинос Ю. В., Сургучев О. В. Расчеты теплообмена космического аппарата. М.: Машиностроение, 1979, 208 с.
4. Раушенбах Б. В., Токарь Е. Н. Управление ориентацией космических аппаратов. М.: Наука, 1974, 600 с.
5. <https://inance.ru/2017/04/kosmos-ussr-usa/>
6. <https://www.bestreferat.ru/referat-258727.html>
7. <https://zen.yandex.ru/media/id/5a213ad48139ba37393a455e/praktichnaia-konstrukciia-kosmicheskogo-korablia-dlia-pisatelei-5a28db0300b3ddf5ab9ff6c9>

## АСТРОНОМИЯ В ПОЭЗИИ И ФИЛЬМАХ

Автор: **Николова Екатерина Сергеевна,**  
Руководитель: **Анциферова Милана Борисовна**

*ГБПОУ «Поволжский Государственный Колледж», Самарская область г. Самара*

Я прочитала огромное количество стихотворений о небесных телах и явлениях, посмотрела фильмы, и это показалось мне очень занимательным. Но также я обнаружила большое количество неточностей или ошибок, допущенных при их создании. Поэтому в этой работе я решила собрать понравившиеся мне произведения о небесных телах, некоторые фильмы, исправить ошибки там, где они допущены их авторами, и показать, как можно изучать астрономию более красочно и образно.

Цель:

Показать возможность изучения астрономии при помощи стихов и фильмов, найти в них ошибки с научной точки зрения.

Задачи:

- изучить художественную и научную литературу;
- привести самые интересные стихотворения об астрономии;
- найти в стихотворениях ошибки и неточности, допущенные поэтами при написании, и исправить их;
- изучить фильмы, связанные с астрономией;
- найти в фильмах ошибки и неточности, допущенные при их создании;
- изучить и показать отражение восприятия окружающего нас мира, которое мы находим в поэзии и фильмах;

Многие из нас любят смотреть на звездное небо. В произведениях русских писателей часто встречается описание неба в разное время суток и можно найти астрономические явления, множество фильмов снято об астрономии. Данная работа посвящена изучению астрономических явлений, описания которых можно встретить в произведениях литературы и кинематографа.

К сожалению, на изучение астрономии в колледже отводится мало времени, поэтому изучить глубоко этот предмет очень сложно, но влюбиться в восхитительный мир планет и звезд, окутанный мифами и легендами, загадками и тайнами можно с первого урока.

**Методы исследования:** работа с литературой, Интернет-ресурсами, изучение, синтез, обобщение.

Исследование

В качестве исследования я изучу литературные произведения и кинофильмы, так или иначе связанные с астрономией. Попробую найти ошибки или неточности, допущенные автором с научной точки зрения, и исправлю их.

Анализ стихотворений

1) «Космическая пыль» К Л.Татьяничева.

Как глобус, шар земной пылится.

Оставив в небе тонкий след,

Летят к нам быстрые частицы

Иных миров, иных планет.

Тех, что за облачную дымкой

Горят в космической дали,

Стремясь хоть малою пылинкой

Коснуться жителей земли.

Действительно, по современным данным, космическая пыль состоит из частиц размером около 1 мкм, поэтому в стихотворение совершенно справедливо сказано о частицах.

2) Поэт Николай Гумилев в стихотворении «На далекой звезде Венере» написал: На далекой звезде Венере Солнце пламенной и золотистой. На Венере, ах, на Венере На деревьях синие листья.

Ошибка Гумилева в том, что он назвал планету Венеру звездой. Кроме того, температура на Венере примерно 461,85 °С, значит, никакой формы жизни там не может быть – не может быть деревьев, а уж тем более с синими листьями.

3) «Лунное» Валентина Берестова:

Две стороны, как у медали,

У нашей спутницы Луны.

Но лишь недавно увидели

Луну с обратной стороны.

Из века в век на небосклоне

Блестит знакомый лунный лик.

Как плохо, как односторонне

Мы знаем спутников своих!

С астрономической точки зрения здесь много полезной информации. У Луны действительно две стороны, она ведь круглая, и это было окончательно доказано лишь в 1959 году, когда Луна-3, советская межпланетная станция совершила облет вокруг нее, а с многолетним развитием астрономии, это действительно недавно. В строчках «как односторонне мы знаем спутников своих» сравнивается с односторонним знанием Луны и плохими знаниями о второй стороне, что совершенно верно.

По фильмам тоже можно изучать астрономию. Но нужно быть очень осторожными, при их выборе, поскольку за созданием стоят далеко не всегда знающие астрономию люди.

Я познакомилась с некоторыми экранизациями и могу выделить несколько фильмов, подходящих для изучения астрономии.

1) «Аполлон 13»

Это фильм, вышедший в прокат в 1995 году, который снимался почти как документальное кино, по событиям реальной жизни. Например, в фильме показан эпизод с переносом части оборудования из лунного корабля в командный модуль. Такая операция действительно производилась, но причина этой операции указана неверно

2) «Интерстеллар»

Фильм вышел в прокат в 2014 году. Он хорош тем, что создатели привлекли Кипа Торна, физика и астронома, одного из главных мировых экспертов по общей теории относительности, чтобы показать то, что происходит около черных дыр. Как выглядит и ведет себя черная дыра, было абсолютно точно передано в фильме.

3) «Звездные войны: Эпизод 2-Атака клонов»

В этом фильме, вышедшем в 2002 году и известном практически каждому человеку, слышен типичный для фантастических фильмов «ляп». В фильме говорится, что существуют тысячи солнечных систем, хотя на самом деле, существует только одна Солнечная система.

Вывод:

В работе были проанализированы некоторые художественные произведения. В процессе анализа я выяснила, что не вся художественная литература правильна, с научной точки зрения. Найденные неточности (ошибки или так званые литературные курьезы) были показаны.

Также во время исследования я изучила некоторые экранизации и могу сделать вывод, что это не самый лучший способ изучения астрономии, если это не документальные фильмы.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. В. И. Цветков «Николай Гумилев» (Космическая поэзия) – Земля и Вселенная, № 6, 1993, с. 102-103.
2. Песнь Любви. Стихи. Лирика русских поэтов. – Москва, Изд-во ЦК ВЛКСМ «Молодая Гвардия», 1967.
3. Советская фантастика 50-70-х годов. - М: Художественная литература, 1988, стр. 297.

## **О КОНТАКТНЫХ ЛИНЗАХ: ОТ ВРЕМЕН ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ ДО НАШИХ ДНЕЙ**

**Автор: Довгий Михаил Вячеславович**

**Руководитель: Авдулова Ирина Васильевна**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

На современном этапе развития науки проблемное зрение можно откорректировать. Самый эффективный способ - это лазерная коррекция, дающая зачастую 100% результат на долгое время или даже навсегда. Но для некоторых данный вид коррекции недоступен из-за медицинских показаний, а кто-то попросту

боится операции, пусть и настолько простой. Но очки носить хотят не все, поэтому им на смену приходят контактные линзы. Причем отличием линз от очков является именно удобство ношения. Допустим, при занятии спортом, или же для улучшения периферийного зрения водителя, да и эстетичный вид немаловажен для большинства людей. Свою популярность линзы заслужили за счет комфортного ношения и качества, улучшающегося с каждым годом.

Свое название контактные линзы получили от того, что они находятся в прямом контакте с роговицей глаза и с его веком. Роговица глаза уникальна по своей природе. Она не имеет непосредственного кровоснабжения и совершенно прозрачна. Все питательные вещества в нее поступают из воздуха, а слезы биодеятельности смывают слезы. Но при этом она крайне чувствительная и любой мелкий предмет (соринка) попадающий в нее вызывает сильный дискомфорт. Хотя она очень терпимо относится к такому большому предмету как линза. Адаптация роговицы к метаболизму и поступлению кислорода напрямую влияет на чувствительность человека к линзам. В связи с этим очень важно проходить профессиональное обследование у специалистов, которые назначат подбор и более детальную диагностику[2].

Первая линза была создана Леонардо да Винчи в 1508 году. Схема имела вид шара наполненного водой, главной задачей которого было улучшение зрения человека при наличии его дефектов. Еще через полтора века Рене Декарт подошел на шаг ближе к созданию контактной линзы, применяя трубочку, заполненную водой, на конце которой было закреплено увеличительное стекло. И лишь в 1888 году Адольф Фик, швейцарский офтальмолог, создал линзы из стекла, которые были способны удерживаться на глазах за счет капиллярного притяжения, покрывающие всю поверхность глаза. Иштаван Дьерфи, буквально через полвека, в 1938 году разработал пластмассовые линзы. В тоже время Кевин Тауки уменьшил размер самих линз. Но из-за того, что материал был жестким, он сильно раздражал слизистую.

К середине 20 века двое чешских ученых Отто Вихтерле и Драгослав Лим синтезировали материал, способный поглощать влагу и при этом становиться эластичным. Это и было началом новой эры контактных линз. В 70-е годы прошлого столетия в США были разработаны гидрогелевые материалы. А к 1999 году выпустили первые, дышащие силикон-гидрогелевые контактные линзы. На данный момент они создаются из желеобразных гидрогелевых и силикон-гидрогелевых полимеров с высоким содержанием воды. И благодаря этому ношение стало более комфортным, так как материал суперэластичный и имеет высокую кислородопроницаемость. Но следует не забывать, что постоянное использование даже современных контактных линз может привести к кислородному голоданию роговицы[1].

В данный момент линзы в медицине применяются не только для коррекции зрения. Например, в косметических целях для людей, которые перенесли тяжелые травмы, имеют серьезные ожоги или заболевания глаз применяются, так называемые, линзы протезирования.

Существует также, так называемая, бандажная защита роговицы, используемая как резервуар для продления действия лекарственных средств.

Различают несколько видов линз:

1. Сферические контактные линзы. Они могут корректировать как близорукость, так и дальнозоркость.
2. Бифокальные контактные линзы. Их применение ограничено лишь коррекцией возрастной близорукости.
3. Торические контактные линзы. Их задачей является устранение астигматизма.
4. Ортокератологические контактные линзы. Это ночные линзы, которые подробнее будут рассмотрены ниже.

В настоящее время все более популярным становится безоперационный метод коррекции дефектов зрения – ОК-терапия, суть которой заключается в том, что восстановление идет без использования очков, линз и хирургических вмешательств.

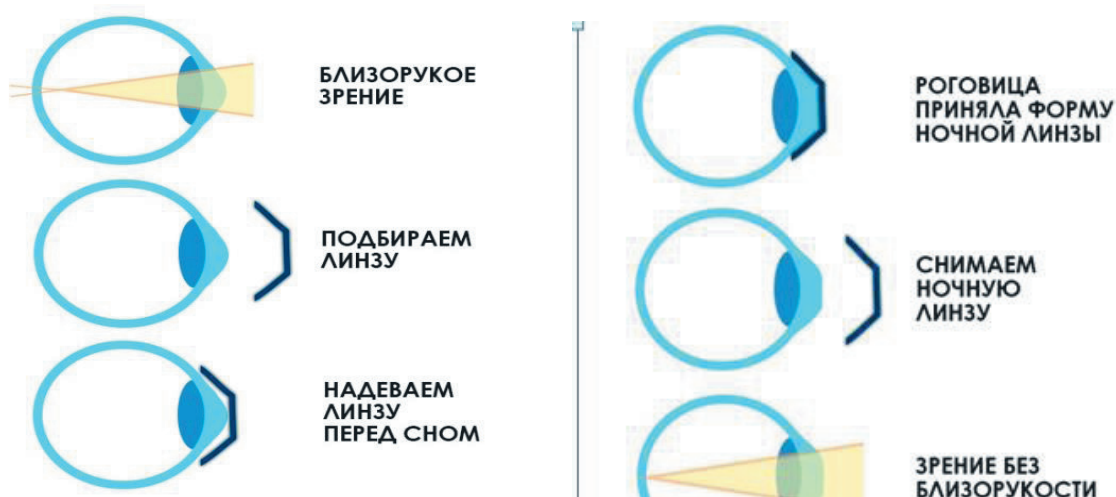
Рефракция – это процесс преломления света глазом, говоря проще, это способность глаза, характеризующая остроту зрения. Ортокератология – это метод, разработанный еще полвека назад, особенностью которого является применение ночных линз – ортолинз или ОК-линз. Принцип действия данного метода в том, что линза придавливает роговицу, придавая ей естественную форму за счет перераспределения верхнего слоя эпителиальных клеток. ОК-линзы состоят из двух слоев. Внешний слой для обычной коррекция, внутренний для изменения формы роговицы. Изменение остроты зрения возникает из-за того, что хрусталик теряет возможность преломлять лучи, тогда точка фокуса находится не на сетчатке, а за ней или перед ней. А применение ОК-терапии приводит к следующему:

1. Эпителиальный слой роговицы перераспределяется, что вызывает уплотнение поверхности и приводит в естественное ее состояние.
2. После снятия ночных линз это состояние сохраняется на 20-24 часа. При регулярном применении через 2-3 месяца этот эффект сохраняется на 2 дня.

При незначительной миопатии возможно сохранения результата на 2-3 дня.

Выполнены линзы из флюоро-силикона-акрилата, этот материал гипоаллергенный, пластичный, газопроницаемый.

Чтобы достичь положительного результата, ортокератологические линзы подобрать самостоятельно нельзя, обязательно нужна консультация специалиста и очень тщательный подбор линз. Ниже представлена схема работы ортокератологических линз.



Еще одним полюсом данного метода является то, что его можно применять при различных дефектах зрения: близорукости, дальнозоркости, астигматизма.

Офтальмологи рекомендуют совмещать использование очков и контактных линз из-за того, что постоянное ношение линз приводит к высыханию роговицы. А, следовательно, потенциальный риск постоянного ношения перевешивает все преимущества линз (не ночных). И на фоне этого Ок-линзы выглядят как очень эффективное средство для решения проблем со зрением.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Грегори Р. Разумный глаз. Пер с англ. Изд. 2-е. — М.: Едиториал УРСС, 2003. — 240с.
2. Киваев А.А., Шапиро Е.И.; «Контактная коррекция зрения», М., 2014 г. — 234 с.
3. Молковский А. Зрение человека. — С.: «Слово», 2011. — 347 с
4. Эфрон Н., «Осложнения при ношении контактных линз и рекомендации по их устранению», 2012 г.
5. Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение. — М.: «Мир», 2010. — 239 с.
6. <https://www.woman.ru/health/medley7/article/61043>
7. <https://zreni.ru/articles/oftalmologiya/2920-что-такое-контактные-линзы-и-как-они-работают.html>
8. <https://www.ochkov.net/informaciya/stati/ortokeratologicheskie-linzy-princip-dejstviya.htm>

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СОКАХ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Автор: Довматович Анастасия Сергеевна  
Руководитель: Малащук Валентина Петровна

Филиал БНТУ "Солигорский государственный горно-химический колледж",  
г. Солигорск, Республика Беларусь

Актуальность. Информационное пространство мира переполнено пугающими сообщениями об инфекции, получившей название COVID-19. Практически в каждой стране тысячи зараженных этим вирусом. Количество заболевших растет с каждым днем. По данным статистики до 90% населения Республики Беларусь ежегодно страдают простудными заболеваниями. Каждый новый год приносит новые вирусные формы гриппа. Все эти заболевания протекают с осложнениями различной степени тяжести из-за того, что иммунной системы организма человека ослаблена. Большое значение для поддержания нормальной жизнедеятельности организма играют витамины и в частности витамин С. Витамин С является одним из самых мощных антиоксидантов, и впервые был выделен из сока лимона. Он прекрасно растворяется в воде, и это дает ему ряд преимуществ – например, благодаря этому свойству витамин С может легко и быстро проникать туда, куда нужно, помогать иммунной системе ликвидировать сбои в организме, и запускать процессы, необходимые для здоровья и жизни человека.

Анализ научно-популярной литературы, посвященной витамину С, позволил выделить необходимость употребления витамина С для полноценного здоровья и возможностью пополнения запаса витамина С круглый год и то, что самым дешевым и доступным средством получения витамина С в наше время являются соки различных торговых марок.

Объект исследования: мультифруктовый сок различных марок.

Предмет исследования: содержание аскорбиновой кислоты в соках.

Цель исследования: определение аскорбиновой кислоты в соках различных торговых марок: «Сочный», «Добрый», «Садочок», «Бусёнок», а также в свежавыжатом апельсине.

Задачи исследования: 1. преобрести мультифруктовый сок различных марок, 2. опытным путем определить содержание витамина С, сравнить результаты опытов, 3. провести социологический опрос о предпочтениях в выборе торговых марок сока.

Основная часть.

1. Химическая природа аскорбиновой кислоты была выяснена после выделения её в кристаллической форме из ряда животных и растительных продуктов, особенно большое значение в ряду этих исследований имели работы А.Сент-Дьердьи и Хэворта.

Строение витамина С было окончательно установлено синтезом его из L-кислоты. Витамин С получил название L-аскорбиновой кислоты. В настоящее время, однако, разработаны способы приготовления консервированных фруктов и овощей с сохранением их полной витаминной активности [3]. Являясь кофактором ферментов, аскорбиновая кислота обеспечивает следующие эффекты: – оказывает умеренное противовоспалительное или противоаллергическое действие; – ускоряет процесс восстановления нормальной структуры тканей после их повреждений и т.д.[4]. Организм в силу своих особенностей не накапливает аскорбиновую кислоту, поэтому следует тщательно следить за её потреблением. В ежедневном рационе не так часто присутствуют продукты, насыщенные витамином С. Основные источники вещества: киви, шиповник, сладкий перец, дыня, смородина черная, лук, томаты и т.д. На содержание витамина С в пищевых продуктах значительно влияют длительность и способы хранения продуктов, их кулинарная обработка. Основным источником витаминов является сок, тем более, что он доступен всем и может храниться длительное время. Витамин С является самым известным и наиболее изученным витамином. Его рекомендуют ежедневно принимать по 75 мг.

2. Йодометрический метод анализа основан на реакциях, в ходе которых образуется или расходуется йод. Реакция образования йода:  $2I^- - 2e = I_2$ . Реакция восстановления йода:  $I_2 + 2e = 2I^-$ .

Для исследований была приобретена аскорбиновая кислота порошкообразная, свежавыжатый сок (апельсин), а также мультифруктовый сок марок: «Сочный», «Добрый», «Садочок», «Бусёнок». Определяли наличие витамина С, цвет, частоту покупок.

Химическая лаборатория Филиала БНТУ «Солигорский государственный горно-химический колледж» располагает соответствующими реактивами для проведения йодометрического исследования содержания аскорбиновой кислоты в соках. Для проведения анализа потребовались определённые приборы и реактивы: бюретки, штатив лабораторный, раствор йода, колбы, раствор крахмала, исследуемый сок, апельсин и аптечная аскорбиновая кислота. Но прежде чем приступить к анализу, потренировались на чистой аскорбиновой кислоте. 1 мл раствора йода содержит 24 капель раствора йода; X мл раствора йода содержит 13капель раствора йода. X=0,62 мл. Таким образом, на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,62 мл. раствора йода. Концентрация раствора йода нам известна: 1 мл его 5%-ного раствора соответствует 35 мг аскорбиновой кислоты. 1 мл 5% раствора йода содержит 35 мг аскорбиновой кислоты; 0,62 мл 5% раствора йода содержит X мг аскорбиновой кислоты. X=21,7 мг. Таким образом, содержание аскорбиновой кислоты в растворе – 21,7 мг, а в исходной – в 40 раз больше, т.е. 868 мг. Определили содержание аскорбиновой кислоты в каждой исследуемой торговой марки сока, а также свежавыжатом соке.

В ходе анализа отмеряли 20 мл сока и разбавляем его водой до объема 100 мл; добавляем 1 мл крахмального клейстера; добавляем по каплям 0,125% раствора йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек. 1.Сок «Сочный»–на окисление (титрование) аскорбиновой кислоты потребовалось 4,69 мл раствора йода. 2.Сок «Добрый» –4,26 мл раствора йода. 3.Сок «Садочок»–5,34 мл раствора йода. 4.Сок «Бусёнок»–4,69 мл раствора йода. 5.Свежавыжатый сок–4,69 мл раствора йода. Сок «Сочный».1 мл раствора йода содержит 26 капель раствора йода; X мл раствора йода содержит 122 капель раствора йода. На окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 4,69 мл йода.1 мл 0,125% раствора йода содержит 0,875 мг аскорбиновой кислоты;4,69 мл 0,125% раствора йода содержит X мг аскорбиновой кислоты. X = 4,10 мг. По такому же принципу рассчитали содержание аскорбиновой кислоты в соках «Добрый», «Садочок», «Сочный», «Бучёнок» и свежавыжатом соке. Данные внесли в Приложение 1.

Таблица. Результаты анализа

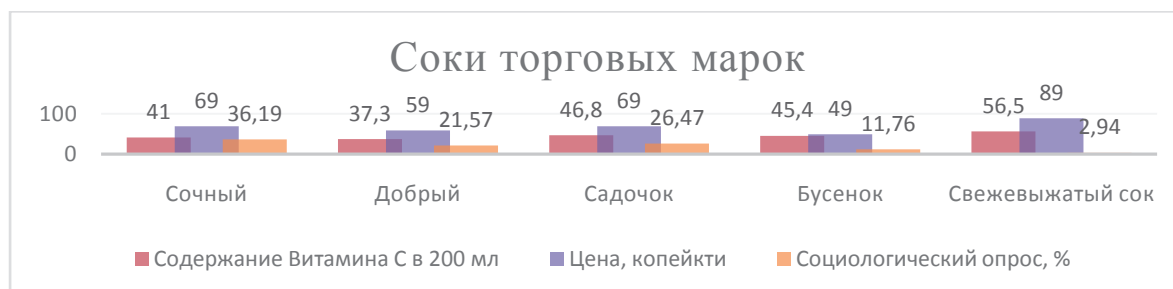
Название продукта, торговой марки	Цена за единицу, копеек	Содержание аскорбиновой кислоты в 20 мл, мг	Содержание аскорбиновой кислоты, мг
Аскорбиновая кислота(порошок)	12	21,7	868
Сок «Сочный»	69	4,10	41,0
Сок «Добрый»	59	3,73	37,3
Сок «Садочок»	69	4,68	46,8
Сок «Бусёнок»	49	4,54	45,4
Свежавыжатый сок	89 (шт)	5,65	56,5

Все выбранные соки соответствуют показателям цвета и содержания аскорбиновой кислоты по ГОСТу 53137.

Социологический опрос проводился среди учащихся группы ОИ-20, ОИ-18 и ОИ-19. Результаты опроса представлены в Приложении 2.

Всего	Сок «Сочный»	Сок «Добрый»	Сок «Садочок»	Сок «Бусёнок»	Свежевыжатый сок
102	38	22	27	12	3
%	36,19	21,57	26,47	11,76	2,94

Соотношение цена и содержание аскорбиновой кислоты представлены в Приложении 3.



#### Список использованной литературы и источников:

1. Леенсон И.А. Занимательная химия [Текст] / И.А. Леенсон. – М.: Росмэн, 2000. 104 с.
2. Ольгин, О. Опыт без взрывов [Электронный ресурс] / О. Ольгин. – [Litrus.net](http://Litrus.net).
3. Патридж Д., Девис Остин Дж. Витамин С. Химия и биохимия [Текст] / Патридж Д., Девис Остин Дж. – М., 1999.
4. Романовский, В.Е., Синькова, Е.А., Витамины и витаминотерапия. Серия «Медицина для вас» / В.Е. Романовский, Е.А., Синькова. – Ростов н/д: 'Феникс', 2000, 320 с.

## ИЗОБРЕТЕНИЯ Н. ТЕСЛЫ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**Автор: Исаев Вадим Сергеевич**

**Руководитель: Исаева Наталья Александровна**  
ГБПОУ ВО «Семилукский политехнический колледж»,  
Воронежская область, г. Семилуки

Никола Тесла- известный изобретатель, его изобретения сделали мир таким, какой он есть сегодня. Фильм «Творцы XX столетия» (The 101 Who Made the Twentieth Century), а именно 6-я серия (<https://www.dokonlin.ru/video/lyudi-sotvorivshie-hh-vek-6-serija-the-1.html>) отразила его роль в развитии электроэнергетики. Тесла вступил в принципиальный спор с Томасом Эдисоном, который пропагандировал внедрение генераторов и моторов постоянного тока. Он придумал систему двухфазного тока (<https://www.nkj.ru/archive/articles/18119>). Он был инженером-электриком, инженером-механиком, физиком и футуристом. Были у Теслы конкуренты, оспаривавшие его приоритет в изобретениях.

Самое известное и широко используемое изобретение Теслы, переменный ток произвело революцию в мире. Это изобретение привело к знаменитой войне между Теслой и Эдисоном. Эдисон предпочел DC (постоянный ток) AC (переменному току), хотя DC был более опасен. Эдисон был полон решимости доказать миру, что он прав и устроил нечестную демонстрацию, чтобы попытаться проиллюстрировать это. Тесла много раз демонстрировал, что AC безвреден, посылая электрические заряды через собственное тело.

Тесла изобрел радиопередатчик в 1897 году. Он отправил радиопередачу из своей лаборатории на роботизированную лодку, которая была в 40 км, и это в 1897 году является феноменальным. Он изобрел первую конструкцию радиопередатчика еще в 1892 году и, наконец, запатентовал свое рабочее изобретение в 1898 году. С помощью радиопередач Тесле удалось управлять катером с дистанционным управлением с расстояния в 40 км (25 миль). Это была прорывная технология и сделаны первые страницы Новости. К сожалению, как и многие из изобретений Теслы, радиопередатчик был украден человеком по имени Гульельмо Маркони, который, как принято считать, изобрел его много лет спустя. Тесла на самом деле закончил бы рабочий вариант радиопередатчика раньше, если бы не огонь, который опустошил его лабораторию в 1895 году.

Робототехника. Роботизированная лодка, которую он изобрел, была на самом деле первым в мире роботом, и Тесла даже известен как отец робототехники. Тесла увидел будущее для робототехники, в которую многие люди до сих пор не верят. Он увидел будущее, в котором роботы-гуманоиды будут выполнять все виды ручного труда, создавая более безопасный мир для людей. Это пророчество частично сбылось, роботы-

большая часть многих отраслей промышленности, включая космические исследования и медицину. Без изобретений Теслы в робототехнике мир может быть совсем другим.

Беспроводная передача энергии. Тесла изобрел способ передачи энергии без проводов, запустив серию фосфорных ламп с использованием электродинамической индукции. Потенциал этого - способность передавать энергию в разные места по всему миру, давая нам возможность запитывать электрические приборы со всего земного шара, даже не приближаясь к источнику электроэнергии, так сказать. Это позволило бы снабжать бедные районы энергией, необходимой им для выживания, и жить хорошо. Технология уже начала изучаться телефонными компаниями, которые хотели использовать ее для питания телефонов людей, где бы они ни находились.

Электродвигатель. Тесла изобрел электрический двигатель, но он не стал популярным в его время. У Теслы был план для создания двигателя переменного тока, но он пока не имел возможности построить физическую модель. Переменный ток создавал вращательные магнитные поля, это заставляло якорь вращаться вокруг обмоток которые создавали эти поля. Эти моторы теперь используются во многих бытовых приборах таких как вентиляторы. Существование вращающихся магнитных полей было впервые предложено французским физиком Франсуа Араго в 1824 году. Тесла и Галилео Феррарис продемонстрировали первые рабочие двигатели переменного тока независимо в 1880-х годах.

Тесла начал исследовать рентгеновские технологии в 1894 году. Он впервые обнаружил лучи, когда заметил, что повреждения были нанесены на пленку в его лаборатории, что, возможно, было связано с экспериментами, которые он проводил с использованием трубки Крукса. Вполне возможно, что ему действительно удалось захватить рентгеновское изображение, когда он сделал снимок Марка Твена, освещенного трубкой Гейслера. Это произошло всего за несколько недель до того, как Уильям Ронтген объявил об открытии рентгеновского снимка. Много исследований Теслы, которые стоили огромных сумм, были потеряны в лаборатории при пожаре в 1895.

При работе на радио Тесла также изобрел первый пульт дистанционного управления. Он использовал его для управления маленькой лодкой с дистанционным управлением, которую он использовал в 1898 году. Эта демонстрация показала, что он может использовать пульт дистанционного управления для беспроводной передачи радиоволн для управления лодкой и контролировать направление ее движения. Тесла назвал его Телеавтоматом. Это одно из самых успешных и широко используемых изобретений Теслы, к сожалению, едва ли кто-то знает, что он его изобрел.

Электростанция Адамса была гидроэлектростанцией, которая использовала силу Ниагарского водопада, используя идеи Никола Теслы. Комиссия Ниагарского водопада искала компанию, которая могла бы построить гидроэлектростанцию, способную производить электричество в промышленных масштабах, и сначала работала с заводом DC Томаса Эдисона, но решила заключить контракт с Westinghouse Electric, которая использовала AC (переменный ток).

Одним из самых захватывающих, таинственных и противоречивых изобретений Теслы была его машина землетрясения. Небольшое колебательное устройство, которое, по его словам, может обрушить целое здание любого размера. Он использовал машину в своей лаборатории и почти уничтожил все здание. Устройство было крошечным, Тесла был в ужасе от того, для чего устройство может быть использовано, и решил взять молоток и уничтожить устройство. Он приказал своим помощникам утверждать, что они понятия не имели, что могло вызвать дрожь и толчки.

Катушка Теслы. Которая использует две катушки, первичную и вторичную, и каждая использует независимый конденсатор, который хранит энергию. Между катушками находится открытый зазор, который накапливает электричество. Используя этот прибор вы можете создавать молнии, пучки электронов, и посылать электрические разряды в ваше тело. Катушка Теслы в современном мире является просто развлечением.

Вывод: «Родоначальниками современной электроэнергетики» необходимо считать целый сонм изобретателей, ученых и инженеров, но сербский ученый не только положил начало современной электротехнике, но и внес важнейший вклад в продолжение промышленной революции — так называемый второй ее этап. Тесла получил известность в различных областях науки. На его счету устройства переменного тока, синхронный генератор, асинхронный двигатель и множество других изобретений.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Мишков М. Никола Тесла. Изобретатель тайн; АСТ - Москва, 2014. - 320 с.
2. Флакко Энтони Никола Тесла. Безумный гений; АСТ - Москва, 2013. - 448 с.
3. <https://www.dokonlin.ru/video/lyudi-sotvorivshie-hh-vek-6-serija-the-1.htm>

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г.ЛИПЕЦКА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ**

**Автор: Чесноков Дмитрий Александрович**  
**Руководитель: Голигерова Татьяна Васильевна**  
*ГОБПОУ "Липецкий политехнический техникум"*  
*г. Липецк*



Одним из основных вопросов охраны окружающей среды является количественная оценка влияния загрязнителей воздуха, воды и почвы на состояние здоровья населения. Эта оценка позволяет получить параметры для характеристики последствий неблагоприятного влияния на животный и растительный мир, в том числе и на здоровье населения, а также оценить эффективность мероприятий по охране биосферы от загрязнения.

Среди методов, позволяющих оценить степень загрязнения окружающей среды, широко применяется биоиндикация.

В качестве индикатора, для изучения загрязнения окружающей среды города Липецка, используем природные объекты: рапс, кресс-салат, сосну обыкновенную.

Наблюдая за признаками повреждения растений, нарушением их роста и репродуктивного цикла, снижением урожайности, особенностями распространения отдельных видов, можно обнаружить присутствие в воздухе специфических загрязняющих веществ и выявить уровень загрязнения окружающей среды.

Рапс – растение, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами и воздуха газообразными выбросами. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти 100% всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнения. Побеги и корни этого растения под действием загрязнителей подвергаются заметным морфологическим изменениям. Рапс как биоиндикатор удобен еще и тем, что действие стрессоров можно изучать одновременно на большом числе растений при небольшой площади рабочего места (чашка Петри, кювета, поддон и т. п.).

Высокая чувствительность к загрязнению воздуха у сосновых лесов. Под влиянием токсиканта у сосны происходят следующие изменения: уменьшение продолжительности жизни хвои; отмирание побегов; появление некрозов (омертвление тканей); изреживание кроны; уменьшение ширины годичных колец.

В ходе экспериментов установлено, в районах, где имеются большой поток машин и располагаются промышленные предприятия рапс имеет морфологические изменения (задержка роста и искривление побегов, уменьшается длина и масса корней).

Установлено, что в зоне техногенного загрязнения наблюдается более 50% - 90% повреждения хвои сосны. В зоне с большим содержанием газа и пыли хвоинок с пятнами больше в несколько раз, чем в чистой зоне. Это связано с увеличением количества автотранспорта, в отработавших газах которых содержится окись углерода (CO), углеводороды (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>), окислы азота (NO<sub>x</sub>), бензапирен, альдегиды и сажу. SO<sub>2</sub> (оксид серы). Также было установлено, что под действием загрязнителей происходит подавление репродуктивной деятельности сосны. Число шишек снижается, уменьшается число нормально развитых семян, заметно уменьшаются размеры женских шишек.

Все данные приведенные в диаграммах. На диаграмме 1 приведенные данные по исследованию хвоинок сосны обыкновенной. На диаграмме 2 приведенные данные по исследованию семян рапса.

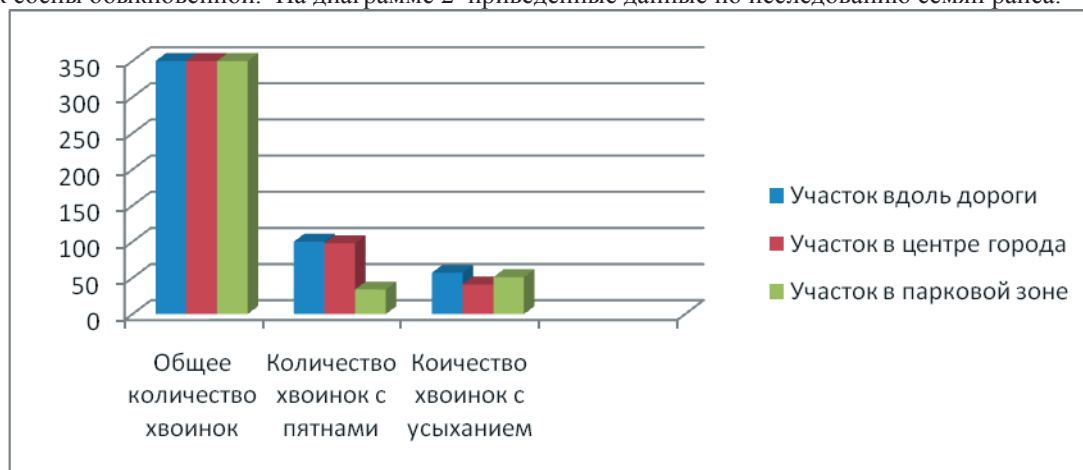


Диаграмма 1 Исследования хвоинок сосны обыкновенной

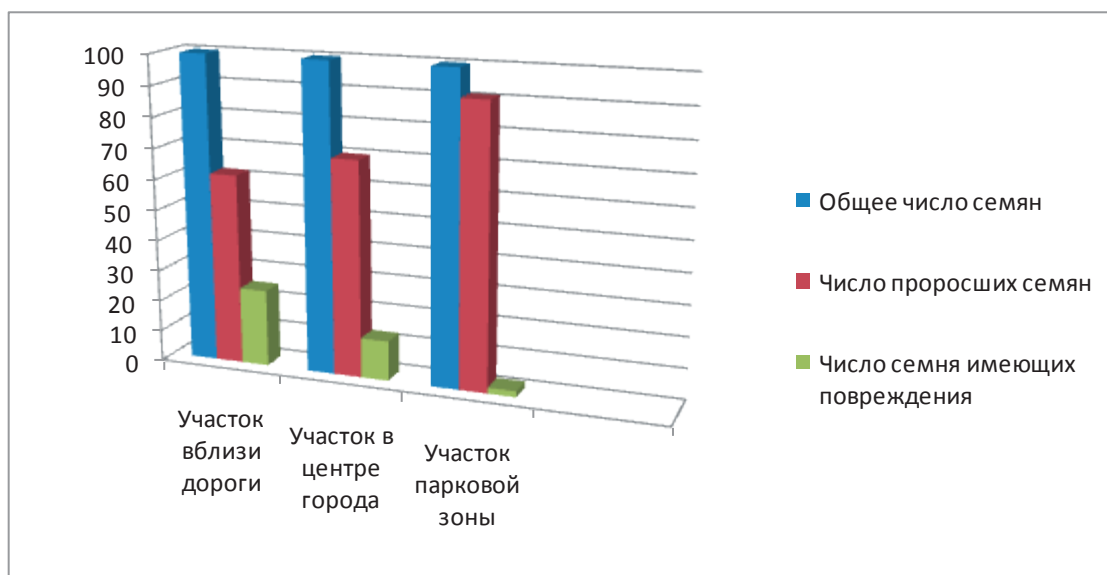


Диаграмма 2 Исследования прорастания семян рапса

В условиях загрязнения окружающей среды разрабатываемые меры позволяют лишь частично решить проблемы защиты окружающей среды от повреждающего действия вредных веществ, содержащихся в воздухе, воде и почве. Радикальное решение заключается в совершенствовании технологических процессов и внедрении безотходного или малоотходного производства.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Ашихмина Т.Я. Биоиндикация и биотестирование – методы познания экологического состояния окружающей среды. – Киров, 2005.
2. Журнал "Химия в школе" № 5, 2007
3. [https://studref.com/418070/geografiya/ponyatie\\_bioindikator](https://studref.com/418070/geografiya/ponyatie_bioindikator)
4. <http://mikrobio.balakiets.kharkov.ua/contents-6-2-6.html>

## ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ГИГИЕНИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

**Авторы:** Загорская Евгения Геннадьевна,  
Коростелева Мария Сергеевна  
**Руководитель:** Козлова Ольга Юрьевна

*ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж», Липецкая область, г.Липецк*

Каждый день мы прибегаем к применению различных моющих гигиенических средств с целью очищения и обеззараживания кожи.

Моющие наружные гигиенические средства классифицируют на шампуни, пены для ванн, жидкие гели и мыла, очищающие средства, твердые мыла. [4]

Гигиенические моющие средства в массовом количестве появились на полках магазинов в 1970-х годах. В настоящее время существует, как минимум, около девяноста брендов. [4]

Моющие средства — гигиенические косметические средства для мытья волос и тела. Представляют собой смесь веществ. Основные компоненты моющих гигиенических средств: вода, поверхностно-активные вещества (ПАВ). Также используются в составе консерванты, ароматизаторы, красители, неорганические соли — хлорид натрия, сульфаты, для поддержания желаемой вязкости. В состав современных шампуней и гелей для душа часто входят природные масла, витамины, которые, по утверждению производителей, улучшают внешний вид и здоровье волос и кожи головы. Тем не менее, экспериментальных подтверждений этому не существует.

Почти все современные шампуни содержат в своем составе не мыльную основу, а лаурилсульфат натрия - sodium laureth sulfate, парабены - консерванты. Поэтому шампуни хорошо пенятся, и отмывают волосы, но имеют много существенных недостатков.

Лаурилсульфат натрия (sodium laureth sulfate) –химическое вещество, которое повреждает микроструктуру волос, поэтому они быстрее пачкаются, также ускоряется старение кожи головы. В журнале «Американского колледжа токсикологии» были опубликованы результаты исследования, – «при низких концентрациях sodium laureth sulfate может вызвать раздражение кожи, спутанные волосы, отеки лица, раздражение глаз. [1]

Парабены – химические вещества, используемые в качестве консервантов. Они используются в шампунях и гелях для борьбы с бактериями и грибкам. По результатам проведенных исследований оказалось, что парабены связанные с риском развития рака. Они имитируют гормон эстроген, который играет огромную роль в развитии рака молочной железы. Исследователи обнаружили именно парабены в клетках опухолей молочной железы. Также это вещество негативно влияет на выработку тестостерона и функционирования мужской половой системы. [1]

Пропилен гликоль (propylene glycol) – производный нефтепродукт. Широко используется практически косметическими компаниями для изготовления очистителей кожи, кремов, увлажнителей, потому что, при нанесении на кожу, он связывает жиры, вытесняя жидкость и важные для здоровья кожи компоненты, чем и достигает временного ощущения гладкости кожи. В январе 1991 г. Американской Академией Дерматологии был опубликован клинический обзор относительно связи дерматита с пропилен гликолем. Отчет доказал, что пропилен гликоль вызывает большое число реакций и является одним из основных раздражителей кожи даже в низких концентрациях. [2]

Минеральное масло (mineral oil) - техническое масло, отходы нефтехимии, запечатывает и удушает кожу, замедляет рост молодых клеток, увеличивает дегидратацию и снижает барьерную функцию кожи, является самой частой причиной угрей и аллергической сыпи. Аллергические реакции (нефтехимическая аллергия) могут приводить к артриту, мигрени, эпилепсии, диабету. Содержит в высоких концентрациях канцерогены - вещества, являющиеся причиной онкологических заболеваний. [2]

Глицерин – трехатомный спирт, рекламируется как полезный увлажнитель. Вызывает обезвоживание кожи, так как при влажности воздуха ниже 65-70% вытягивают влагу из глубоких слоёв кожи на поверхность вместо того, чтобы брать её из воздуха, чем усиливает пересыхание глубоких слоёв эпидермиса, делая сухую кожу еще суше. [2]

Есть также и множество других компонентов, которые входят в состав моющих средств, но они занимают последние позиции в списке составов, что означает их низкую концентрацию в продукте.

При санитарном анализе моющих гигиенических средств обязательно определяют pH образцов. На большинстве этикеток гигиенических средств этот показатель не указан. Но pH гигиенического моющего средства оказывает существенное влияние на организм человека: покровы, слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

По органолептическим и физико-химическим показателям моющая продукция должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1. Значение показателей на конкретную продукцию должно быть приведено в техническом требовании. [5]

Таблица 1 – Требования и нормы [5]

Наименование показателя	Характеристика и норма		
	Шампунь	Пена для ванн, гель моющий, мыло жидкое	Средства очищающие
Внешний вид	Однородная однофазная или многофазная жидкость (геле- или кремообразная масса жидкая или густая) без посторонних примесей.		
Водородный показатель pH	5,0-8,5	5,0-8,5	5,0-8,5
2 Норма водородного показателя pH для шампуней и жидкого мыла, гелей - в пределах 3,5-8,5.			

В работе проведено исследование pH различных моющих средств по ГОСТ 29188.2-2014[6]. Результаты исследований указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования

Моющее средство	Характеристика		
	Водородный показатель pH	Внешний вид	Метод анализа
1. Шампунь «Yves Rocher»	3,64	Однородная гелеобразная жидкость	Потенциометрическое определение pH
2. Шампунь «Dove»	4,69	Однородная гелеобразная жидкость	Потенциометрическое определение pH
3. Шампунь «Head & Shoulders»	5,36	Однородная гелеобразная жидкость	Потенциометрическое определение pH
4. Шампунь «Чистая Линия»	4,7	Однородная гелеобразная жидкость	Потенциометрическое определение pH
5. Гель для душа «Dolce milk»	5,63	Однородная гелеобразная жидкость	Потенциометрическое определение pH
6. Гель для душа «Palmolive»	6	Однородная гелеобразная жидкость	Потенциометрическое определение pH

Исследования pH шампуней и гелей показали, что нормативу pH = 5,0-8,5 по ГОСТ Р 52345-2005 соответствуют образцы 3, 5, 6. Остальные объекты имеют pH входящий в критическую область диапазона – это образцы под номерами 1, 2, 4, они сильнее сушат и раздражают покровы.

В результате проведенной работы мы пришли к выводу, что гигиенические моющие средства - это растворы детергентов, предназначенные для устранения грязи, удаления жира и обеззараживания кожи; пользоваться ими нужно по мере загрязнения кожных покровов, волос. Лучше использовать для применения проверенные образцы, содержащие минимум раздражающих и токсичных компонентов.

#### Список использованной литературы и источников

1. Энциклопедия открытий и изобретений человечества; Е. В. Кузина, О. В. Ларина, Т. В. Титкова, О. А. Щеглова— ООО "Дом Славянской книги", 2006. — С. 696—697.
2. «Экология жизни», статья «Вред промышленных шампуней», 2018 <https://ecoplanet777.com/vred-promyshlennyh-shampuney/>
3. LIVEJOURNAL «Вред шампуня, косметики, чистящих и моющих средств», 2016- <https://golovko.livejournal.com/86122.html>
4. История появления геля для душа. - Ростов -на-Дону; <https://rost.produktoff.com/articles/istoriya-rojavleniya-gelya-dlya-dusha.html>
5. ГОСТ Р 52345-2005 Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия (с Изменением N 1)
6. ГОСТ 29188.2-2014 Продукция парфюмерно-косметическая. Метод определения водородного показателя рН.

## АЛЮМИНОТЕРМИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ

**Автор: Колесников Андрей Романович**  
**Руководитель: Медынская Елена Ивановна**  
*Львовский филиал ОБПОУ «Курский монтажный техникум»*  
*Курская область, г. Львов*

Алюминотермия - совокупность производственных процессов, в которых применяется изобретенный в 1894 г. германским профессором Гольдшмидтом способ восстановления металлов из их окислов, основанный на том, что металлический алюминий при высоких температурах способен окисляться за счет кислорода металлических оксидов. Реакция эта может быть объяснена правилом Вертело, являющимся, однако, только некоторым приближением; согласно правилу, из нескольких возможных химических реакций имеет место та реакция, при которой выделяется наибольшее количество теплоты. Теплота, выделяющаяся при сгорании алюминия в  $Al_2O_3$ , равна 7140 кал. и превосходит теплоту сгорания (окисления) других металлов. На практике для протекания реакции восстановления оксидов алюминием требуется наличие некоторых других факторов; так, например, часто для получения удовлетворительного результата необходимо прибавить вещества, вызывающие усиление реакции, или прибавить флюсы (например, плавиковый шпат  $CaF_2$ ), или сплавлять восстанавливаемые оксиды с энергично действующими металлами, или, как при восстановлении хрома, прибавлять хромовокислые соли.

Алюминотермия дает возможность получить трудно-восстанавливаемые металлы и металлоиды, как, например, хром, марганец, бериллий, бор, в значительных количествах и в исключительно чистом виде. Особое значение алюминотермия получила в производстве высококачественных металлических сплавов различных специальных сталей. Застывшие шлаки по твердости превосходят корунд и в пульверизированном виде представляют очень хороший шлифовальный материал корунбин, или искусственный корунд.

Для ускорения реакции прибавляют также бертолетовую соль  $KClO_3$  (при получении В, Ве, Сг, Se, Тi, Th). Большое значение для правильного протекания реакции имеет выбор соответствующего металлического оксида и его количество:  $MnO_2$ , например, реагирует с алюминием очень энергично,  $MnO$  - слишком слабо; наилучшим образом реакция восстановления марганца из его оксидов протекает при смеси обоих оксидов.

Алюминотермические реакции протекают с выделением большого количества тепла (температура реакций достигает  $3000^{\circ}C$ ), причем восстановленный расплавленный металл нагревается до белого каления, расплавленные же глиноземистые шлаки всплывают вверх. Смесь оксида металла с алюминием в пропорции, необходимой для протекания реакции восстановления, называется термитом. В зависимости от наименования оксида металла, входящего в смесь, различают термиты железные, хромовые, марганцевые и другие. Чтобы вызвать реакцию, необходимо термитовую смесь предварительно зажечь; довольно высокую температуру воспламенения термита получают сжиганием небольшого количества легко воспламеняющейся зажигательной смеси из алюминиевого порошка с перекисью бария.

Из железного термита, т. е. смеси оксида железа с алюминием, получают по способу Гольдшмидта малоуглеродистое ковкое железо - термитовое железо, - обладающее приблизительно следующими механическими свойствами: временное сопротивление на разрыв -  $38,7 \text{ кг/мм}^2$ , удлинение - 19%, при химическом составе в %: С - 0,1; Мп - 0,8; Si - 0,09; S - 0,03; P - 0,04; Cu - 0,09; Al - 0,07; остаток - Fe. Реакция термита производится в особых железных тиглях с магнезитовой футеровкой. Расплавленное железо

собирается на дне тигля, а сверху плавают состоящие почти из чистого глинозема шлаки, занимающие в тигле в три раза больший объем, чем железо, между тем как вес шлаков составляет половину веса употребленного термита; из 1 кг железного термита получают около 1/2 кг железа.

Различают два способа производства литья термитового железа из тиглей: 1) опрокидыванием специальных тиглей вместимостью от 1 до 25 кг термита, доведенного уже до состояния реакции; при этом способе литья необходимо предварительно слить верхний плавающий слой шлаков, занимающий около 3/4 всего объема массы, - эта работа, во избежание утечки железа, требует некоторой сноровки и может быть исполнена лишь опытными литейщиками; для загрузки тигля на дно его сперва насыпают небольшое количество термита, который воспламеняют зажигательной смесью; когда реакция сгорания началась, наполняют весь тигель термитом и затем постепенно, по мере опускания реагирующей массы, добавляют остальное количество термита; 2) непосредственным спуском расплавленной массы из автоматического тигля через отверстие в магнетитовом камне, заделанном в дно такого тигля, при чем сперва вытекает расплавленное железо, а за ним шлак; автоматические тигли делают воронкообразной формы из листового железа с магнетитовой футеровкой вместимостью от одного до нескольких сот кг термита; диаметр спускового отверстия, например, у тигля на 50 кг, колеблется в пределах 10-15 мм; загружают эти тигли сразу всей массой термита, которую воспламеняют упомянутой зажигательной смесью.

Реакция железного термита, помимо производства ферросплавов и специальных сталей, находит также весьма широкое применение в металлообрабатывающей промышленности для сварки железных и стальных изделий. В целом ряде сварочных работ, например, для сварки железных труб, валов, станин, стержней и прочих, используют только высокую температуру реакции термита, получающееся же во время этого процесса термитовое железо в самой сварке никакого участия не принимает. В этом случае свариваемые концы очищают, притягивают друг к другу впритык при помощи особого зажимного аппарата, окружают стык формой из огнеупорного материала, в которую затем выливают из специального тигля расплавленную массу термита. Последняя в продолжение точно известного промежутка времени успевает нагреть стык до необходимой для сварки температуры, после чего достаточно несколько подтянуть гайки зажимного аппарата, чтобы вызвать необходимое для надежной сварки давление свариваемых концов друг на друга. По окончании сварки аппарат разбирают, а наварившуюся вокруг стыка термитовую массу удаляют легкими ударами молотка.

Другой способ сварки при помощи железного термита основан на использовании не одной только высокой температуры реакции сгорания Al, но и восстановленного этой реакцией сильно нагретого, мягкого, малоуглеродистого железа, при чем применяемые при этом приемы сварки отличаются от таковых при сварке нагревом с давлением.

Расплавленную термитовую массу либо льют из специальных тиглей по удалении шлаков, либо спускают из воронкообразных автоматических тиглей при помощи примитивного спускового приспособления в расположенную непосредственно под тиглем форму из огнеупорной массы, при чем сперва вытекает находящееся на дне тигля расплавленное железо, а за ним шлаки, для отвода которых в верхней части формы имеется специальное отверстие. Для литья восходящим током форму обычно снабжают соответствующим литником. Этот способ применяют для сварки железнодорожных рельсов, при чем одновременно со сваркой стыка получают прочно сваренные с рельсами стыковые накладки из мягкого термитового железа; такая сварка дает спокойный ход подвижного состава, а на ж. д. с электрической тягой, кроме того, уменьшает сопротивление обратному току, проводником которого служат рельсы. Этот способ сварки находит широкое применение во флоте, на верфях, на заводах и т. д. для сварки гребных и трансмиссионных валов, для исправления поломок этих валов и пороков в стальном фасонном литье и поковках, для наварки изношенных деталей машин и т. д. Даже поломки чугунных изделий при тщательном ведении процесса поддаются исправлению этим способом сварки, при чем термитовая реакция в этих случаях служит главным образом для подогрева поверхностей излома, а соединение частей достигается струей расплавленного чугуна; для подогрева достаточно 0,25-0,35 кг термита на см<sup>2</sup> поверхности излома. Наконец, термит дает возможность в случае внезапных поломок деталей машин при отсутствии запасных частей быстро получить расплавленную сталь соответствующего состава для новых отливок. Кроме того, алюминотермическими реакциями пользуются в производстве искусственного корунда, ферротитана, феррованадия и ферромolibдена.

Научно-технический прогресс обуславливает разработку новых и перспективных технологических процессов на основе металлотермических процессов.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Дуррер Р и Фолькерт Г. Металлургия ферросплавов/ пер. с нем. – М.: Металлургия, 1976.- 506 с.
2. Мартенс. Техническая энциклопедия. Том 1 - 1927 г.
3. Плинер Ю.Л., Игнатенко Г.Ф. Восстановление окислов металлов алюминием. – М.: Металлургия, 1967.- 248 с.
4. Рысс М.А. Производство ферросплавов. – М.: Металлургия, 1985.- 244 с.

## **ЗАКОНЫ ФИЗИКИ НА СЛУЖБЕ НАШЕГО ЗДОРОВЬЯ**

**Автор: Конищев Евгений Валерьевич**

Человеческий организм - это огромный механизм, органы которого выполняют определенную функцию, благодаря которой человек живет. Главную роль в этом «тандеме» занимает сердечно - сосудистая система. Сердечно - сосудистая система человека - это чувствительный и сложный аппарат, который обеспечивает все ткани и органы организма необходимым количеством крови.

Сердце - представляет собой центральный насос человеческого организма. За 60 секунд ему удается перекачать примерно 5 литров крови. Функционирование сердца определяется диастолами и систолами. Систола - это циклически сменяющиеся сокращения, диастола - это расслабление. В момент сокращения размеры камер сердца уменьшаются, т.о. происходит выброс крови в систему кровеносных сосудов. В момент расслабления полости сердца увеличиваются в размерах, что дает возможность сердцу вобрать в себя необходимое количество крови. В период диастолы клапан, который отделяет сердце от кровеносных сосудов, замыкается, т.о. крови не удастся вернуться в сердце и она течёт по сосудам.

Движение крови по сосудам напоминает движение воды по водопроводу. Согласно закону Паскаля, неподвижная жидкость в сосуде передает производимое внешнее давление во все стороны одинаково.

В узких местах трубы высота столбика жидкости меньше, чем в широких. Это означает, что в узких местах давление меньше. К этому выводу впервые пришел Д. Бернулли, поэтому данный закон называют законом Бернулли.

Пульс и артериальное давление - это два наиболее важных показателя работы сердечно - сосудистой систем нашего организма. Артериальное давление (АД) - это давление крови в крупных артериях человека. Артериальное давление может изменяться под влиянием множества факторов, для каждого человека норма может быть своей.

Исследование артериального давления

Свои исследования я проводил, когда занимались дистанционно.

1. При исследовании моей работы я наблюдал зависимость АД от возраста человека на членах моей семьи: бабушка - 64 года; папа - 48 лет; мама - 38 лет; я - Женя - 16 лет. Заметил такую закономерность, для каждого человека существует своя норма АД.

Таблица 1.

Время измерения	утро	день	вечер	утро	день	вечер
Давление бабушки	144/85	150/88	149/87	143/82	145/81	146/85
Давление папы	146/95	152/97	151/96	145/91	147/90	147/94
Давление мамы	129/81	132/83	131/80	128/81	130/84	129/80
Моё давление	115/73	112/76	112/78	110/70	115/77	112/71

Для каждого человека существует своя норма АД.

Употребление кофе повышает уровень АД. Повышение артериального давления начинается через 15 минут после употребления кофе, достигает максимума через 1 час и сохраняется на данном уровне в течение 3 часов, кофеин воздействуя на рецепторы вызывает сужение сосудов, повышает холестерин в крови, что приводит к повышению давления. Артериальное давление вследствие курения повышается главным образом из-за сужения кровеносных сосудов. Никотин попадает в кровь сразу и вызывает спазм сосудов. Кровь продвигается труднее и медленнее, в недостаточном количестве поступает к органам. У курильщиков с большим стажем в крови начинает повышаться уровень холестерина, что приводит к образованию склеротических бляшек и закупориванию кровеносных сосудов.

На организм человека влияет как повышенное, так и пониженное атмосферное давление. При высоком давлении - сокращается частота пульса, дыхание становится глубоким, но более редким, ухудшается обоняние, слух. При низком - происходит учащение дыхания, увеличивается частота сердечных сокращений, но сила ударов сердца становится более слабой.

Таблица 2.

Дата исследования	Атмосферное давление	Давление бабушки	Мое давление
05.12.2020	745	140/90	109/70
06.12.2020	738	135/84	104/68
07.12.2020	736	133/82	103/66
08.12.2020	734	131/80	100/66
09.12.2020	738	137/86	110/70

Как справиться с изменениями АД? Есть варианты, которые помогут понизить давление без лекарств:

1. Поднимите руки вверх и так подержите некоторое время.
2. Воздействуйте на биологически активные точки.
3. Делайте самомассаж ушных раковин.
4. Опустите руки в холодную воду до предплечий на 2-3 минуты.

5. Помогает снизить АД зеленый чай с долькой лимона

Проведя исследование по измерению артериального давления, я пришел к выводу:

1. Артериальное давление может меняться в зависимости от возраста человека.

2. Как позитивные, так и негативные стрессовые факторы могут приводить к повышению уровня артериального давления.

3. У людей, которые ведут малоподвижный образ жизни, риск возникновения АД на 20-50 % выше, чем у физически активных.

4. Атмосферное давление постоянно воздействует на человека. 5. Артериальное давление возникает в три раза чаще у тех, кто злоупотребляет кофе.

Измеряя артериальное давление можно предположить будущее состояние сердечнососудистой системы и таким образом изменить свое здоровье в сторону улучшения, то есть вести здоровый образ жизни.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Енохович А. С. Справочник по физике. М. Просвещение. 1990 г.

2. Сапин Н.И., М.Р. Сапина «Биология. Человек» учебник по биологии 8 класс М. «Дрофа» 2005 г.

3. <http://fb.ru/article/194806/ot-chego-povyishaetsya-davlenie-u-cheloveka-prichinyi-lechenie> От чего повышается давление у человека - причины и лечение

## **СОЗДАНИЕ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D**

**Авторы: Коробов Родион Юрьевич,**

**Скрипкин Александр Павлович**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская область, г. Железногорск*

Преподавателям инженерной графики при подготовке презентаций, карточек раздаточного материала, тестов, работающим над методическими пособиями для своих студентов, приходится выполнять аксонометрические чертежи. Неожиданно большая потребность в аксонометрических изображениях возникла у нас весной 2020 года, когда из-за коронавируса все учебные учреждения области были переведены на дистанционное обучение. Эскизы детали с резьбой в предыдущие годы выполняли, пользуясь реально существующими деталями. В период «самоизоляции» металлические и пластмассовые детали с резьбой оказались недоступны нашим студентам. Пришлось срочно готовить карточки-задания, на которых «деталь с резьбой» можно было бы рассмотреть со всех сторон благодаря различным ракурсам «детали» на аксонометрических изображениях с нанесёнными на них размерами и рассылать по электронной почте.

Вычерчивание аксонометрических проекций, если эта работа выполняется традиционным, безмашинным способом или, когда компьютер используется как электронный кульман, требует большого внимания и занимает много времени. Система КОМПАС-3D позволяет создавать аксонометрические проекции не только по сетке, но и выполнять стандартные аксонометрические проекции на основе трёхмерных моделей предметов, что значительно облегчает работу и автоматически избавляет получаемые изображения от ошибок.

Приёмы создания прямоугольных изометрических и диметрических проекций на основе трёхмерной модели предмета, какими чаще всего пользуются студенты, выполняя учебные чертежи, описаны в статье [5]. Но ГОСТ 2.317–2011 предусматривает и другие категории аксонометрических проекций. Возможно ли в системе КОМПАС-3D создание стандартных косоугольных аксонометрических проекций: горизонтальной изометрии, фронтальной изометрии и фронтальной диметрии с углами наклона оси  $Y$  30, 45 и 60 градусов по отношению к горизонтальной прямой? Авторы этой статьи провели исследования и ответили: «Да, можно!». Мы не только утвердительно ответили на этот вопрос, но и подготовили файлы, используя которые в системе КОМПАС-3D можно быстро создавать любые стандартные аксонометрические проекции предметов на основе их трёхмерных моделей. Приёмами создания аксонометрических проекций мы готовы через ОГБУ ДПО «Курский институт развития образования» поделиться с нашими коллегами – преподавателями инженерной графики.

На рисунках 1–5 изображены аксонометрические изображения детали, полученные по разработанной нами методике.

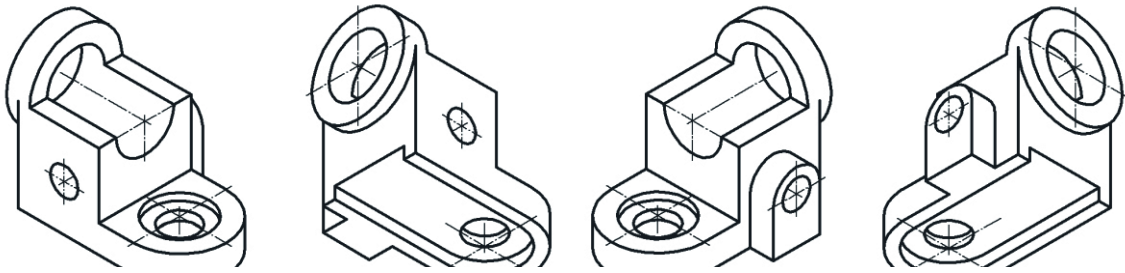


Рисунок 1 – Проекции детали в прямоугольной изометрии

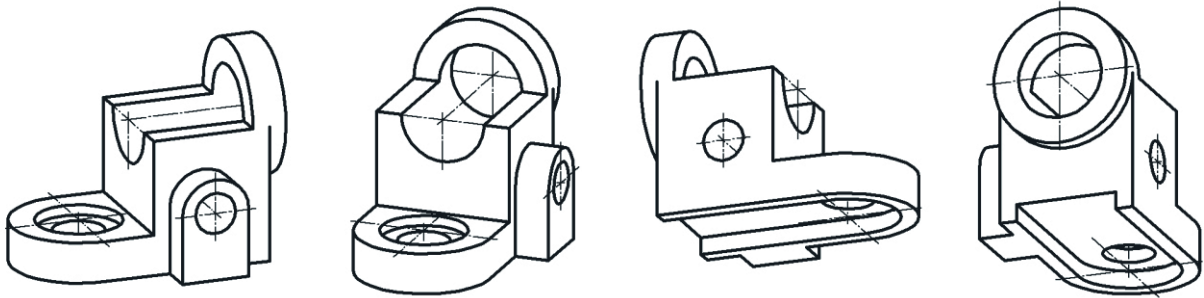


Рисунок 2 – Проекции детали в прямоугольной диметрии

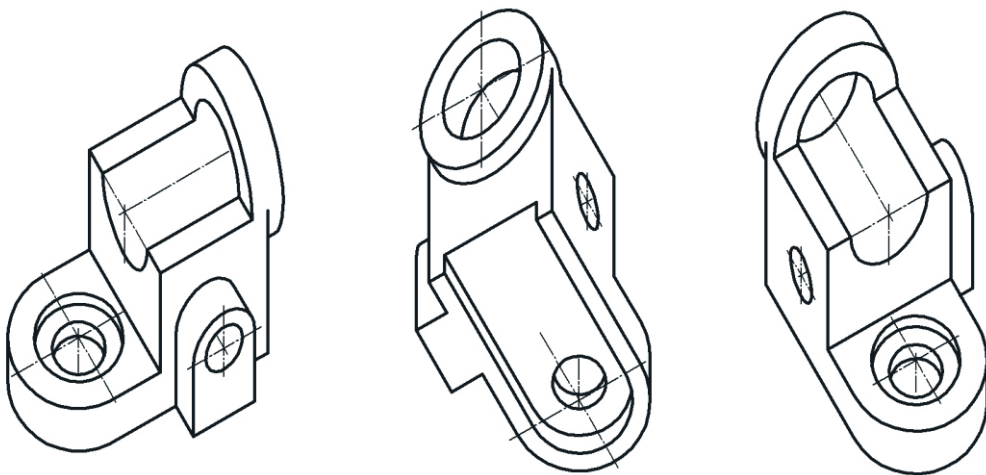


Рисунок 3 – Проекции детали в горизонтальной изометрии

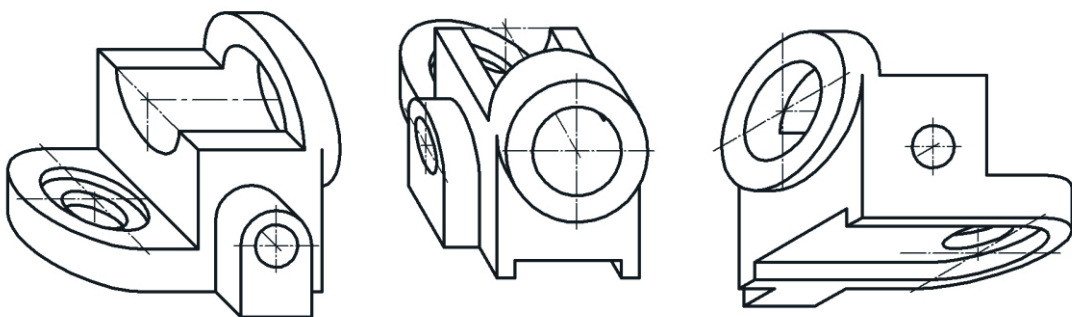


Рисунок 4 – Проекции детали во фронтальной изометрии



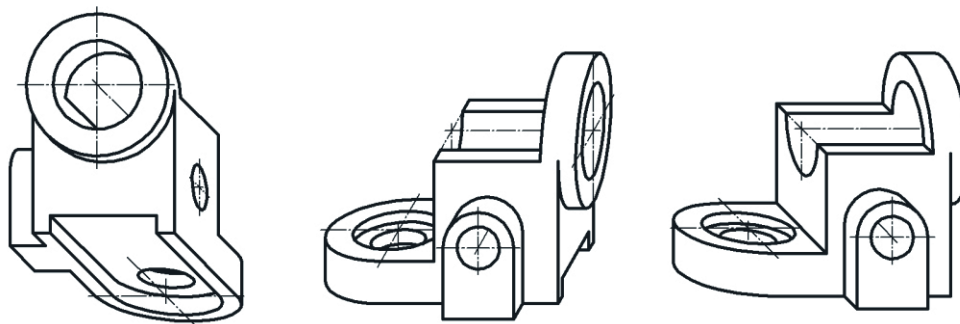


Рисунок 5 – Проекция детали во фронтальной диметрии

#### Список использованной литературы и источников:

1. ГОСТ 2.317–2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Аксонометрические проекции.
2. Кулгашев Н.А. О развитии пространственного воображения (Продолжение) // Методические рекомендации по черчению / Под ред. А.И. Айдинова. Вып. 10. – М.: Высш. шк., 1986. – С. 50.
3. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учеб. пособие для СПО / В.П. Большаков, А.В. Чагина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 176 с. – (Серия : Профессиональное образование).
4. Быков Р.В., Дегтярёв П.И. Создание аксонометрических проекций в системе КОМПАС-3D // Молодёжь и наука XXI века: Сборник материалов XVI Всероссийской студенческой научно-технической конференции 22-23 апреля 2009 г. / Под ред. Шкодкиной Н.Н., Жиголёвой О.Л. – Железногорск: Издательство ГИРОМ, 2009. – С. 275-278.
5. Вахненко А.Е. Создание стандартных прямоугольных аксонометрических проекций в системе КОМПАС-3D // Молодёжь и наука XXI века: Сборник материалов XXVII Всероссийской студенческой научно-технической конференции 10-11 апреля 2020 г. / Под ред. Жигалевой О.Л., Шкодкиной Н.Н. – Курск: ООО «Структура печати», 2020. – С. 212-214.

## БУДУЩЕЕ СВЕРХПРОВОДНИКОВ И ФЕРРОМАГНЕТИКОВ

Автор: Корсун Максим Андреевич,  
 Руководитель: Николаенко Наталья Валерьевна  
 ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск

Ферромагнетизм и сверхпроводимость – важные свойства материалов, широко используемые в науке и технике. Рассмотрим какие вещества относятся к ферромагнетикам и какими свойствами они обладают.

Вокруг проводника с током образуется магнитное поле. При внесении в него любого вещества, то оно изменится. Почему это происходит?

Молекулы веществ обладают собственными магнитными моментами, так как заряды внутри молекул движутся, образуя элементарные круговые токи, и значит сопровождаются магнитными полями. Если внешнего магнитного поля к веществу не приложено, магнитные моменты его молекул ориентированы в пространстве хаотично, и суммарное магнитное поле (как и общий магнитный момент молекул) такого образца будет равно нулю.

Если образец внести во внешнее магнитное поле, то ориентация элементарных магнитных моментов его молекул приобретет под действием внешнего поля преимущественное направление. В результате суммарный магнитный момент вещества уже не будет нулевым, ведь магнитные поля отдельных молекул в новых условиях не компенсируют друг друга. Так у вещества возникает свое магнитное поле.

Вещества, у которых сильные магнитные свойства называются ферромагнетиками. К ним относятся: железо, кобальт, никель, а также их сплавы. Их магнитная проницаемость в тысячи раз больше, чем в вакууме.

К ферромагнетикам относятся твердые вещества, которые при невысоких температурах обладают самопроизвольной (спонтанной) намагниченностью, сильно изменяющейся под действием внешнего магнитного поля, механической деформации или изменяющейся температуры.

Эти уникальные свойства проявляются лишь тогда, когда вещество пребывает в кристаллическом состоянии. Они сильно зависят от температуры, ведь тепловое движение препятствует устойчивой ориентации элементарных магнитных моментов. Так, для каждого ферромагнетика определяется конкретная температура (точка Кюри), при которой структура намагничивания разрушается и вещество превращается в парамагнетик.

Благодаря этим свойствам в электротехнике магнитопроводы изготавливают из ферромагнетиков.

Важное свойство ферромагнетиков — остаточная намагниченность. Если в катушку поместили ферромагнитный стержень, и увеличивая ток в катушке, доведем его до насыщения. После этого отключим ток в катушке.

Можно будет заметить, что стержень размагнитился, но его магнитное поле окажется больше первоначального, то есть будет иметь место остаточная индукция. Стержень превратился таким образом в постоянный магнит.

Чтобы размагнитить такой стержень, необходимо будет приложить к нему внешнее магнитное поле противоположного направления, и с индукцией равной остаточной индукции. Значение модуля магнитной индукции поля, которое необходимо приложить к намагниченному ферромагнетику (постоянному магниту) чтобы размагнитить его, называется коэрцитивной силой.

Явление, когда при намагничивании ферромагнетика индукция в нем отстает от индукции приложенного магнитного поля, называется магнитным гистерезисом.

Кривые намагничивания (петли гистерезиса) у разных ферромагнитных материалов отличаются друг от друга.

Различают магнитно-твердые и магнитно-мягкие материалы. Первые обладают высокой остаточной намагниченностью, у них петли гистерезиса широкие. Их этих материалов изготавливают постоянные магниты.

Вторые имеют узкую петлю гистерезиса, малую остаточную намагниченность, они легко перемагничиваются в слабых полях. Именно магнитно-мягкие материалы применяют в качестве магнитопроводов трансформаторов, статоров двигателей и т. п.

Магнитно-мягкие материалы (ферриты, электротехнические стали) используются в электромоторах и генераторах, в трансформаторах и дросселях. Из ферритов изготавливают сердечники катушек.

Магнитно-твердые материалы (ферриты бария, кобальта, стронция, неодим-железо-бор) применяют для изготовления постоянных магнитов. Постоянные магниты находят широкое применение в электроизмерительных и акустических приборах, в двигателях и генераторах, в магнитных компасах и т. д.

Что же такое сверхпроводимость? Сверхпроводимость — это отсутствие электрического сопротивления у некоторых материалов при достижении температуры ниже критической. Сверхпроводимость — это квантовое явление.

Долгое время считалось, что ферромагнетизм и сверхпроводимость несовместимы. Ещё в 1933 году был открыт эффект Мейснера: сверхпроводник, помещённый в магнитное поле, полностью «выталкивает» его из себя. Так что внутри сверхпроводника не должно быть магнитного поля. При попытке же увеличить величину поля, сверхпроводимость материала пропадает. Так что достаточно сильное магнитное поле, создаваемое ферромагнетиками, казалось бы, должно разрушать сверхпроводящее состояние.

Однако в начале XXI века были открыты так называемые ферромагнитные сверхпроводники — вещества, одновременно сочетающие свойства сверхпроводника и ферромагнетика. Причём в одних при понижении температуры сначала возникало магнитное упорядочивание, а затем наступал переход в сверхпроводящее состояние, а в других — наоборот. Причины этого пока неясны, и решение этой проблемы — одна из самых интересных задач физики твёрдого тела. Это важно, как с фундаментальной точки зрения для лучшего понимания этих процессов, так и с практической — для создания устройств сверхпроводящей спинтроники, в которых носителем информации служит спин и нет потерь энергии.

Физики из МФТИ, Института физики микроструктур РАН (Нижегород) и Университета Бордо (Франция) теоретически описали экспериментальное поведение такого материала — соединения европия, железа и мышьяка (EuFeAs), легированного фосфором (P). Разработанная модель также предсказывает и ряд новых эффектов в подобных материалах.

Оказалось, что ферромагнетизм в EuFeAs обеспечивается электронами европия, а сверхпроводимость — электронами железа. При этом из-за особого положения атомов европия электроны проводимости слабо взаимодействуют с теми электронами, которые обеспечивают ферромагнетизм. Таким образом, эти две подсистемы практически независимы. Из-за этого ферромагнетизм и сверхпроводимость сосуществуют в EuFeAs в довольно широком диапазоне температур. Так что этот материал представляет собой уникальную платформу для экспериментального изучения этого явления.

На данном этапе работа носит фундаментальный, теоретический характер. Однако понимание механизмов взаимодействия ферромагнетизма и сверхпроводимости может в дальнейшем помочь в создании новых типов устройств.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Понятов А. Новый взгляд на ферромагнитный сверхпроводник // Наука и жизнь, 2020 г. – Эл. ресурс <https://www.nkj.ru/news/36406/>
2. Сверхпроводимость – Эл. ресурс <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/13241>
3. Свойства ферромагнитных материалов и их применение в технике – Эл. ресурс <http://electricalschool.info/spravochnik/material/2288-svoystva-ferromagnitnyh-materialov.html>

# ПЛАЗМА И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Автор: Лонский Олег Андреевич,  
Руководитель: Амельчакова Елена Анатольевна  
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

В настоящее время признано, что плазма - это наиболее распространенное состояние вещества в природе. В качестве гигантской горячей плазмы можно рассматривать Солнце и звезды. Внешний слой земной атмосферы - ионосфера также состоит из плазмы. В природных условиях на Земле, в научных лабораториях, в технике и производстве плазма встречается при газовых разрядах: молния, искра, дуга.

Плазма - газовая среда, содержащая положительно и отрицательно заряженные частицы. Поддержание концентрации зарядов (электронов, положительных и отрицательных ионов), необходимой для существования плазмы, обеспечивается взаимодействием нейтральных атомов со свободными электронами, ускоряющимися внешним электрическим полем. При атмосферном давлении и обычных температурах газ практически является изолятором, что говорит о почти полном отсутствии в нем свободных носителей зарядов.

Главным свойством плазмы является высокая электрическая проводимость, значительно превосходящая прочие агрегатные состояния веществ. При этом суммарный электрический заряд равен нулю. Под воздействием магнитного поля она способна концентрировать струю, что позволяет проводить контроль движения газа.

Также для плазмы характерно корректирование взаимодействия. У обычного газа происходит столкновение частиц по двое, а в случае с плазмой электроны сталкиваются чаще и крупными группами. Свойства плазмы могут отличаться в зависимости от ее разновидности. По термическим свойствам ее разделяют на 2 вида: низкотемпературная и высокотемпературная. Для низкотемпературной плазмы характерен нагрев менее чем до  $10^6$  Кельвинов. Высокотемпературный газ имеет температуру более  $10^6$  Кельвинов. Последняя разновидность плазмы принимает участие в термоядерном синтезе.

## Применение плазмы

В последнее время появилось довольно много приборов, в основе работы которых применяются свойства плазмы. Впервые ионизированные газы начали использоваться при создании светотехники. Ярким примером служат газоразрядные лампы. Принцип действия таких лампочек заключается в передаче электрического тока через газ заключенный в колбе. В результате наблюдается ионизация с получением ультрафиолетового излучения. Последнее поглощается люминофором, что и вызывает его свечение в видимом для человеческого глаза диапазоне.

Плазменная резка - особо востребованная технология. С помощью специального оборудования создается разогретая струя, способная плавить металлы и практически все вещества, встречаемые на ее пути. Обычно такое оборудование превращает в ионизированный газ обыкновенную воду. Сначала она испаряется, после чего под воздействием электрического тока из нее формируется плазменный пучок.

Плазма применяется также для осуществления передачи данных на расстояние. С этой целью ведётся активная разработка плазменных антенн. Данная идея была запатентована еще в 1919 году, но так и не была полноценно применена вплоть до начала XXI века. Технические наработки испытания такого оборудования дают основание полагать, что эта технология придет на замену привычного для всех wi-fi соединения. Она обладает большей скоростью передачи данных, а также возможностью действия в большом радиусе.

В промышленности внедряют технологии напыления расплавленного материала под воздействием плазменной струи. Металл, или другой материал, расплавляется, после чего подается на струю в плазму. В результате он распыляется, дополняя струю. После этого взаимодействия с плазмой прекращается, и материал оседает на требуемых поверхностях в виде тонкого покрытия. Этот метод позволяет провести обработку гораздо быстрее, чем в случае с электрохимическим методом.

В последние десятилетия технические применения плазмы составляют значительную часть в промышленной электронике.

На закономерностях электрического разряда при пониженном давлении газа в газоразрядных приборах основано действие вакуумного стабилизатора напряжения (стабилитрона), газотрона, ртутного вентиля, газовых счётчиков элементарных частиц и других приборов. Мощные ионные преобразователи переменного тока в постоянный - выпрямители используются на электрических железных дорогах и различных промышленных предприятиях. Инверторы - преобразователи постоянного тока в переменный или в постоянный ток другого напряжения и выпрямители высокого напряжения позволяют осуществлять передачу электрической энергии постоянным током. Важным применением газового разряда является создание источника света - газоразрядных ламп, ламп дневного света, кварцевых ламп и т.д. Дуговой и искровой разряды составляют основу новых технологических методов обработки металлов.

Поскольку в атмосфере всегда имеется небольшая концентрация ионов и электронов, то возникновению самостоятельного разряда в воздухе между какими-то электродами может способствовать высокое напряжение статического электричества. В технических установках это учитывают и принимают специальные меры, исключая пробой воздуха, в частности, использование в конденсаторах твёрдых диэлектриков, а в трансформаторах высокого напряжения минеральных масел вместо воздуха.

В электронике плазма используется при изготовлении печатных плат и интегральных микросхем. В некоторых компонентах радиоэлектронных средств плазма является рабочим элементом, например, в неоновых индикаторах, тиратронах, игнитронах, плазмотронах.

Применение плазмы в производстве обусловлено тем, что плазменные процессы требуют небольших затрат энергии и не используют жидкие растворы, то есть относятся к экологически чистым технологиям.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Ф.Н.Покровский, А.Ю. Прибытков, Б.И. Прокофьев, А.Г. Тынкован, Плазменные панели/ Под ред. Профессора Смольского.-М.: Горячая линия-Телеком, 2006.-100с: ил.
2. <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/plazma/>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Плазма>
4. [https://otherreferats.allbest.ru/physics/00196745\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/physics/00196745_0.html)
5. <https://втораяиндустриализация.рф/plazma-svoystva-vidyi-primeneniye/>

## ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ ВОКРУГ НАС

Автор: Митинков Иван Сергеевич,

Руководитель: Косенкова Людмила Владимировна

ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская обл, г. Железногорск

В геометрии особый интерес для изучения представляют правильные многоугольники и правильные многогранники: октаэдр, гексаэдр или куб, тетраэдр, икосаэдр, додекаэдр. Первые упоминания о многогранниках известны еще за три тысячи лет до нашей эры в Египте и Вавилоне. Названия правильных многогранников пришли из Греции. В дословном переводе с греческого «тетраэдр», «октаэдр», «гексаэдр», «додекаэдр», «икосаэдр» означают: «четырёхгранник», «восьмигранник», «шестигранник», «двенадцатигранник», «двадцатигранник». Все правильные многогранники получили название *Платоновых тел*, так как они занимали важное место в философской концепции Платона об устройстве мироздания.

Рассмотрим правильные многогранники.

*Тетраэдр* составлен из четырёх равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трёх треугольников

*Куб (гексаэдр)* составлен из шести квадратов. Каждая вершина куба является вершиной трёх квадратов.

*Октаэдр* составлен из восьми равносторонних треугольников. Каждая вершина октаэдра является вершиной четырёх треугольников

*Додекаэдр* составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трёх правильных пятиугольников

*Икосаэдр* составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной пяти треугольников

Правильные многогранник и многоугольники систематически используются человеком в различных сферах жизни.

Они широко применяются в играх, занимательных, развивающих задачах. Примерами служат магические квадраты, танграмм, Кубик-Рубика, шахматная доска, набор кубиков - одна из самых популярных детских игр, которая состоит в том, чтобы построить из многогранников объект.

Большой интерес к формам правильных многогранников проявляли скульпторы, архитекторы, художники. Их всех восхищало совершенство, гармония многоугольников и многогранников. Леонардо да Винчи увлеклся теорией многогранников и часто изображал их на своих полотнах. Сальвадор Дали на картине «Тайная вечеря» изобразил И. Христа со своими учениками на фоне огромного прозрачного додекаэдра. Знаменитый художник, Альбрехт Дюрер, в известной гравюре «Меланхолия» на переднем плане изобразил додекаэдр.

На протяжении многих веков людей словно притягивали эти тела. Древние египтяне строили гробницы своим фараонам в форме тетраэдра, что еще раз подчеркивает величие этих фигур. Правильные геометрические фигуры используются при строительстве зданий, оформлении парков и дизайне бытовых интерьерных решений.

В связи с существованием правильных многогранников возник вопрос: можно ли ими заполнить пространство, чтобы не было просветов? Оказалось, что это можно сделать, используя кубы. Архитектор Р.Б. Фуллер придумал как заполнить пространство тетраэдрами и октаэдрами. Система решеток Фуллера нашла широкое применение в строительных конструкциях из алюминиевых трубок, образующих ребра сот, имеющих форму правильных тетраэдров и октаэдров. В конструкциях Фуллера максимальная жесткость достигается при минимальных массе и стоимости.

Кристаллы поваренной соли и хромовых квасцов встречаются в природе в виде куба и октаэдра соответственно. Кристалл сурьмянистого серноокислого натрия имеет форму тетраэдра. Икосаэдр передает

форму кристаллов бора. Скелет одноклеточного организма феодарии (Circogoniaicosahedra) по форме напоминает икосаэдр. Многие вирусы имеют трехмерную геометрическую форму икосаэдра. Морские звезды имеют форму правильных пятиугольников.

Использование правильных многоугольников в паркетах, лоскутном шитье, в орнаментах и вышивках, резьбе нашло широкое применение в быту и народных промыслах. Формы правильных многогранников также используются в бытовых предметах и упаковке товаров: чайные и молочные пакеты, коробочки, различные сувениры и многое другое.

Правильные многоугольники и правильные многогранники довольно просты в построении. Нет необходимости выдумать какие-то сложные конструкции. Не зря говорится: все гениальное – просто. Гармоничность и простота правильных многогранников позволила создать серию игрушек, головоломок и конструкторов. По этим же причинам правильные многоугольники используются в паркетах, народных промыслах.

Название “правильные” идет от античных времен, когда стремились найти гармонию, правильность, красоту. Правильные многоугольники и многогранники на протяжении всей истории человечества не переставали восхищать пытливые умы симметрией, мудростью и совершенством форм. Таким образом, правильные многогранники отнюдь не только объект научных исследований. Они заставляют нас восхищаться ими, они проникают в нашу жизнь. Ими любуются, их изучают, конструируют, с их помощью в скучную архитектуру наших городов врываются невиданные космические формы. И может это созерцание, хоть на шаг, приближает нас к разгадке тайны Вселенной...

#### Список использованной литературы и источников

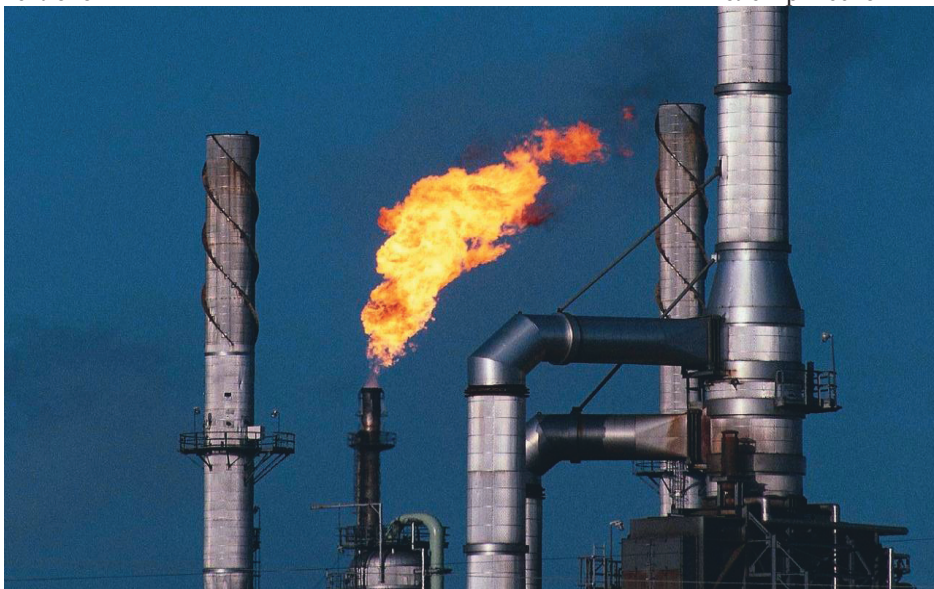
1. Атанасян Л.С. Геометрия, 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 18 изд. – М.: Просвещение, 2020. – 255 с.
2. Гильберт Д. Наглядная геометрия. М., 1981 г., 344 стр. (288-301)
3. <http://wenninger.narod.ru/photo1.html>
4. <http://nature.web.ru/>

## ВЛИЯНИЕ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИРОДУ

Автор: Наумов Никита Витальевич,  
Руководитель: Яблокова Любовь Николаевна  
ОБПОУ «Курский монтажный техникум», г. Курск

### Почему возникает загрязнение экологии газом?

Газ — экологически чистое топливо, в основе которого содержатся метан (простой углеводород), этан, пропан, бутан и несколько неуглеводородных примесей. Продукт массово используется для выработки тепловой и электрической энергии.



Добыча газа становится актуальной также, как и проблема его влияния на окружающую среду. Это один из источников минерального топлива, который дает около 27 % годовых антропогенных выбросов метана в атмосферу, что на 19 % меньше, чем нефтяные и угольные источники. Однако процесс добычи газа приводит к выделению токсических веществ, в результате загрязняются открытые водоемы, почва, страдает

растительность, животные, птицы. Природный газ имеет массу преимуществ, но только при правильной эксплуатации.

Возможное негативное воздействие на окружающую среду при безаварийной (в соответствии с утвержденными регламентами) эксплуатации рассматриваемых трубопроводов связано:

- с утечками через неплотности запорной арматуры и фланцевых соединений на линейной части трубопровода, которые могут сопровождаться наличием запаха;
- сбросом со сжиганием неочищенного газа на факеле при опорожнении и пуске в работу трубопровода;
- сбросом нестабильного конденсата в амбар при пропуске поршня;
- извлечением продуктов очистки трубопроводов;
- запаской и извлечением поршня (или поршней) при проведении плановых или внеплановых ингибирований и пропусках поршней;
- шумовым воздействием при стравливании сероводородсодержащего газа перед регламентными или ремонтными работами.

#### **Газ — экология и безопасность.**

Газовая промышленность отрицательно воздействует на водные пространства, растительность и живые организмы, загрязняет почву, что ведет к снижению эффективности выращивания растений. Ежегодно из-за этой отрасли возрастает процентное соотношение азота, выделяемое в воздух. Он впоследствии выпадает в виде атмосферных осадков и попадает в воду, почву, замыкая тем самым круг загрязнений Земли.

Отрицательное влияние еще можно было бы уменьшить, если отнестись с большим вниманием на воздействие природного газа на экологию. Но в погоне за прибылью крупные компании часто не соблюдают требования по правильной утилизации отходов, не очищают газ от вредных веществ. А неудаленные и вредные остатки просто выбрасывают в окружающую среду. Часто неочищенные отходы производства сливают в местные водоемы, а страдает от этого окружающая растительность и живность. Если подобное нарушение закона происходит на территории сел или городов, то негативное влияние оказывается на тысячи людей вокруг.

Большой вред идет и на сельское хозяйство. Ведь вещества, попадающие в воздух, воду и почву, накапливаются и уменьшают урожайность. А в худшем случае отходы проникают в овощи, фрукты, зелень, мясо животных и птиц.

При переработке газа происходят потери земельного фонда страны. Так как на них активно происходит строительство новых заводов, большие территории плодородных земель пускают на исследования для поиска новых запасов сырья. А при нахождении неурожайной становится вся окружающая местность.

Влияет газовая отрасль и на климатические изменения. Это ведет к более быстрому приближению всемирного потепления. Резко повышается температура воздуха из-за большого выделения парниковых газов, что отрицательно влияет на экологию. Они не дают нормально циркулировать теплу в атмосфере, а просто накапливаются в воздушной оболочке планеты. Это вызывает смещение климатических зон, изменение осадков, характерных для определенных территорий. Парниковые газы на экологию влияют отрицательно, из-за них возникают резкие перепады температур, снегопады, сильные ветры циклонов в тропиках.

Еще большая опасность в том, что из-за изменения климатических зон к жизни могут вернуться уже забытые всеми вирусы и бактерии, обитающие на планете в прошлом, а сейчас вышедшие из спячки.

Присутствует техногенное воздействие на экологию, имеется высокая вероятность выброса газа, паров или отходов при возникновении аварий.

#### **Прогноз.**

Газовая промышленность — ведущее звено российской экономики. Государственная задача — повысить эффективность работы газовой отрасли, снижая загрязнение экологии. Чтобы этого добиться, важно построить новые газопроводы. Открытый проект — создание линии подачи газа по морскому дну. Уязвимыми участками газопровода остаются трубы, которые проходят по поверхности дна, без заглубления. Риски влияния новой газопроводной трассы на экологию оцениваются специалистами разных уровней, чтобы выработать общее экспертное мнение.

Комиссия ООН в публикации «Наше общее будущее» привела неопровержимые доказательства влияния газовой промышленной на человечество. За последние 40 лет на несколько метров повысился уровень Мирового океана, что привело к затоплению прибрежных зон. Губительное влияние газа стало одним из факторов потепления климата. Это ведет к появлению необратимых процессов в развитии флоры и фауны. Повышенное выделение углекислого газа влечет за собой дестабилизацию клеточных мембран живых организмов.

Происходит изменение окислительных процессов в тканях мозгового центра, что может привести к дисфункциональности его деятельности. Прогноз — массовая гибель всего живого. Во избежание подобных нарушений необходимо развивать высокоточные технологии по выработке, транспортировке и хранению природного сырья, улучшить контроль государства над газодобывающими компаниями.

Полностью устранить вред газовой промышленности на экологию нельзя, но можно минимизировать риски при рациональном использовании этого природного источника обогащения страны.

### Список использованной литературы и источников:

1. Говорушко С.М. Экологические проблемы добычи, транспортировки и переработки ископаемого топлива. Владивосток: Дальнаука, 2014. 208 с.
2. Нефть и газ в зеркале планеты «Деловой мир» 1994
3. <https://fabricators.ru/article/kakim-obrazom-gaz-vliyi..>
4. [http://www.eng.ru/ekologiya\\_i\\_oxrana\\_prirody/vozdejst..](http://www.eng.ru/ekologiya_i_oxrana_prirody/vozdejst..)
5. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития "Наше общее будущее", 1987г.

## ИНТЕРЕСНЫЕ И НЕВЕРОЯТНЫЕ ФАКТЫ О МАТЕМАТИКЕ

Автор: **Неропов Тимофей Олегович**

Руководитель: **Заносова Надежда Григорьевна**

*ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж»,*

*Курская область, г. Железнодорожск*

Математика – серьезная точная наука, которую так же называют царицей всех наук. За свою двухтысячелетнюю историю существования она накопила множество интересных фактов: вся математическая информация умещается в огромном количестве книг. На сегодняшний день их более 100 000.

Я хочу рассказать об интересных фактах, связанных с математикой.

В музыке существует семь нот, из которых складывается множество аккордов. Это напоминает цифры, благодаря которым строятся простые, рациональные, иррациональные числа, дроби, уравнения, примеры, формулы.

Живописцы и художники обязаны математике хотя бы возможностью изменять цветовую гамму. Ведь это тоже расчет, в каких пропорциях необходимо взять определенные цвета, чтобы получить новый.

Самым мистическим и окутанным легендами числом считается 666 – число зверя и антихриста (названное так в одном из стихов книги Откровения). С ним связано большое количество интересных математических фактов:

Сумма всех чисел на рулетке равняется 666;

В Европарламенте есть кресло 666, но его по традиции никто не занимает;

У большого количества объектов по всему миру заменили число 666 на другое, в связи с протестами верующих. Это касается номеров шоссе, трасс, маршрутов общественного транспорта, телефонных кодов.

В переводе с китайского «четыре» означает «смерть», поэтому число «4» отсутствует в нумерации домов во многих китайских городах, а в лифтах нет четвертого этажа.

Итальянцы не любят число 17. Это пошло со времен древнего Рима, когда на всех надгробиях писали надпись «меня больше нет», которая визуально выглядела как «**VIXI**», то есть как римские цифры 6 и 11, которые в сумме дают 17.

Социологические опросы по всему миру показали, что самое большое количество людей считает счастливым числом «7», второе по популярности — «3». Такие результаты неудивительны, ведь практически во всех культурах и религиях с древнейших времен «7» связано с положительной энергетикой.

2520 это самое маленькое число, которое можно без остатка поделить на все числа начиная с 1 и заканчивая 10.

Математики подсчитали, что есть 177147 способов завязать галстук.

Число 0,514 хорошо известно в демографии. Это число выражает долю мальчиков в общем числе новорожденных. Одним из первых обратил внимание на эту закономерность немецкий естествоиспытатель Александр Фридрих Вильгельм Гумбольдт (1769 – 1858). Он высказал предположение, что это общий закон для всего человечества, и на каждую тысячу новорожденных приходится 514 мальчиков, а отношение числа подробно изучил эту проблему Пьер-Симон Лаплас (23.03.1749 – 05.03.1827) но, обработав статистические данные, получил иные значения - 25/24. Наблюдения Лапласа проводились в Париже и длились около 40 лет. Тщательно изучив метрические книги почти за 40 лет, Лаплас установил, что дети, отданные в приют, записываются в эти книги дважды: при рождении и после того, как попали в приют. А в приют отдавали больше девочек, чем мальчиков. Отсюда и увеличение доли девочек в общем числе новорожденных. На самом деле девочек рождается меньше, чем мальчиков.

В феврале 1992 года состоялся розыгрыш лотереи Вирджинии «6 из 44», где джек-пот составлял 27 миллионов долларов. Число всех возможных комбинаций в таком виде лотереи было чуть выше 7 миллионов, а каждый билет стоил 1 доллар. Предприимчивые люди из Австралии создали фонд, собрав по 3 тысячи долларов от 2500 человек, купили нужное число бланков и вручную заполнили их различными комбинациями цифр, получив после выплаты налогов тройную прибыль, выигрыш и сверху по 3000 долларов. Студенты которые жуют жвачку, во время тестов по математике, как установило исследование, показывают лучшие результаты.

Есть факты, узнав о которых, волей-неволей сочтешь математику мистической наукой. В прошлом веке пожилой математик Абрахам де Муавр, проживавший в Британии, заметил странную тенденцию: каждый день, ложась спать, он просыпается на четверть часа позже. Как истинному ученому, ему стало любопытно, в какую

календарную дату продолжительность его сна составит собственно сутки – то есть, полные 24 часа. После нехитрых подсчетов Муавр вывел число 27.11.1954 г. Именно в этот день он и умер...

День программиста отмечается в 256-й день года. Число  $256 = 2^8$  – это количество различных значений, которые можно выразить с помощью восьмиразрядного байта.

По-другому, максимальная целая степень числа 2, которая не превышает количества дней в году.

256-й день года – 13 сентября, високосного года – 12 сентября.

Помимо того, что постулаты этой фундаментальной науки используют в своей работе ученые и изобретатели, люди других профессий, не связанных с наукой, тоже нередко прибегают к математическим расчетам в обычной жизни.

Например, заправляя авто, мы умножаем стоимость литра бензина на нужный объем и получаем ту сумму, которую нужно будет заплатить. Совершая покупки в магазине, подсчитывая хватит ли денег в кошельке или на счету банковской карты, мы начинаем оценивать общую стоимость товаров, складывая их цены.

О математике и невероятных фактах можно говорить много. Тем не менее, я надеюсь, что затронутые мною факты позволят составить представление – окружающий нас мир не существует без математики!

#### Список использованной литературы и источников:

1. <https://moesoznanye.ru/>
2. <http://vestnikk.ru/dosug/interesting/19982-lyubopytnye-fakty-o-matematike.html>
3. <https://24smi.org/news/58982-fakty-o-matematike.html>

## РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ПРОФЕССИИ ТЕХНИКА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Автор: Орехов Руслан Алексеевич,

Руководитель: Шеховцова Елена Ивановна,

ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк

«Зачем математика технику-электромонтеру? Какое место в нашей профессиональной деятельности она занимает?».

Считаю, что **актуальность** данного проекта заключается в том, чтобы мотивировать своих сокурсников на изучение и усвоение базовых предметов – математика, физика;

на повышение уровня профессиональной подготовки студентов, а также способствовать росту компетентности будущего специалиста высокой мобильности, что позволит ему быть конкурентным в сложных рыночных условиях.

**Цель:** раскрыть сущность применения математических знаний для овладения профессией электромонтёра. Отсюда вытекает **проблема** проекта: «Нужна ли математика в моей будущей профессии – техник-электромонтёр».

Несколько слов о профессии. Электроснабжение – область науки и техники, которая включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на электроснабжение действующих и создание новых систем электроснабжения и средств энергетики.

Объекты профессиональной деятельности. Объектами профессиональной деятельности инженеров по направлению «Электроэнергетика» являются процессы электро- и энергоснабжения, автоматические и автоматизированные системы электроснабжения, средства технического оснащения, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

Специалисты в области электроснабжения могут найти приложение полученным знаниям на предприятиях любого профиля: в машиностроительной, авиационной, химической промышленности, в проектных и конструкторских институтах, на предприятиях информационных технологий и малого бизнеса.

Возникновение профессии напрямую связано с электричеством. Первые энергетики появились в не столь далеком 19 веке. Именно в 80-х годах данного столетия была создана электростанция. Она стала плодом творения Томаса Эдисона. Станция представляла спектр сложных и опасных установок, нуждающихся в квалифицированном обслуживании. Именно для выполнения таких работ и появились энергетики. Для получения данной специальности будущие сотрудники проходили сложную подготовку. На территории Российской Федерации история развития профессии началась с создания аналогичных крупных объектов (Станция Гафтио в Санкт-Петербурге). С тех пор электричество занимает одно из главных мест в средствах обеспечения нормальной жизнедеятельности человека. Оно дарит нам свет и тепло, сохраняет жизнь и расширяет возможности. Энергетики – это специалисты высокого уровня знаний, навыков и ответственности.

У профессии энергетик есть существенные минусы, среди которых:



- работа с тепловым и электрооборудованием увеличивает риск производственных травм, которые могут иметь и летальный исход;
- зачастую специалисты-энергетики требуются на производстве в отдаленных городах России, потому стоит быть готовым к распределению в любой регион;
- работа энергетика связана с физическим трудом, а также повышенной умственной нагрузкой и концентрацией внимания.

Среди плюсов профессии энергетик стоит отметить:

- востребованность. Энергетики нужны на большинстве крупных предприятий, где крайне важно найти умелого специалиста в этой области;
- уникальность специалистов-энергетиков. Немногие решаются учиться и работать в этой области из-за высокого уровня ответственности и опасности;
- социальная значимость профессии. Современное общество не может существовать без энергии и тепла, любое производство зависит от этих составляющих, как и комфортная жизнь каждого человека.

Математика — фундаментальная и точная наука, предоставляющая (общие) языковые средства другим наукам.

В электрике есть работа, связанная с математикой.

- Энергетик должен уметь:
- рассчитать длину кабеля
- рассчитать нагрузку на электрическую цепь
- измерить площадь помещения

Проверка наличия цепи и замеры переходных сопротивлений между заземлителями и заземляющими проводниками, заземляемым оборудованием (элементами) и заземляющими проводниками. Измерение сопротивления изоляций кабелей, обмоток электродвигателей, аппаратов, вторичных цепей и электропроводок, и электрооборудования напряжением до 1000В. Чтобы справиться с этими задачами, электрику кроме специальных знаний: технические характеристики оборудования, виды повреждений, правила ремонта и прочее, пригодятся базовые знания по математике, физике, черчению и механике. Одним из важных этапов решения электроэнергетических задач является расчёт установившихся (стационарных) режимов электрических сетей. Целью расчёта установившегося режима (физического состояния) электрической сети является определение электрических параметров состояния: напряжений в узлах, электрических токов и потоков мощности по ветвям, потерь мощности в сети и пр.

Профессия относится к числу массовых, вакансии есть практически на всех промышленных предприятиях, в строительных организациях, на электротранспорте, на крупных фермах и т. д., а также, разумеется, в ЖКХ. Содержат в штате собственных электриков и многие организации, род деятельности которых не имеет ничего общего с промышленностью: офисные комплексы, школы и институты, крупные магазины...

Осваивать профессию рекомендуется людям физически выносливым, аккуратным, внимательным, обладающим хорошей реакцией.

Энергетик должен иметь базовые знания по физике, математике и черчению, прикладной механике. Знать устройство, технические характеристики и принципы действия обслуживаемых приборов, датчиков. Понимать виды и причины их повреждений, правила ремонта оборудования. Для этого всегда понадобится точные науки, в том числе и МАТЕМАТИКА.

#### Список использованной литературы и источников :

1. [http://proforientir42.ru/dt\\_profession/elektromontazhnik/](http://proforientir42.ru/dt_profession/elektromontazhnik/)
2. <https://o-professii.ru/jelektromonter-osobennosti-professii-objazannosti-trebovanija-neobhodimye-kachestva/>
3. <http://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/1379-trebovanija-k-jelektrotekhnicheskomu.html>
4. Электрические системы и сети. Решение практических задач, Лычнев П.В., Федин В.Т., Минск: Дизайн Про, 1997
5. Сборник задач по электротехнике В.В. Афонин, И.Н. Акулинин, А.А. Ткаченко, Тамбов Издательство ТГТУ, 2004
6. Сборник контрольных вопросов и задач по курсу «Физические основы электротехники», В. М. Петров, Е. Ф. Щербаков, Ульяновск УлГТУ, 2012

## ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ — ГАРМОНИЯ И КРАСОТА

Автор: Афанасьев Евгений Александрович,  
 Руководитель: Копцева Елена Алексеевна  
 ОБПОУ «Железногорский политехнический колледж»  
 г. Железногорск, Курская область

Человек инстинктивно стремится к устойчивости, удобству и красоте. Мир хаотичен и непредсказуем, поэтому человеку наиболее приятны для восприятия фигуры и вещи, содержащие в себе порядок, гармонию, симметрию. Но гармоничным может быть и асимметричное. Симметрия вызывает чувство покоя, неподвижности, асимметрия, в свою очередь, вызывает ощущение движения и свободы. Самым известным примером гармонии асимметрии является золотое сечение.

Интерес к золотому сечению не ослабевает и в наши дни. Свидетельством тому являются дискуссии в сети Интернет, проведение международных конференций, посвящённых золотому сечению, числам Фибоначчи.

Целью данного исследования является выявление того, как связано золотое сечение с понятиями гармонии и красоты.

Гипотеза: за красоту и гармонию в мире «отвечает» математика, т. е. особые числовые закономерности существуют во всём, что нас окружает.

В учебных программах золотое сечение упоминается в школьном курсе геометрии. Но расширять границы познания необходимо на протяжении всей жизни.

Исследование проводилось с привлечением большого объёма литературы, источников. В работе рассмотрена суть этого замечательного соотношения, история его открытия и исследований. Представлена информация о «золотых» прямоугольниках, треугольниках, пентаграмме. Описаны проявления золотой пропорции в архитектуре, живописи, скульптуре, музыке, поэзии, кино, а также в природе, естественных науках, экономике. Проведена небольшая практическая работа по измерению параметров лица и руки девушек студенческой группы с целью установления соответствия золотой пропорции.

Основные выводы: особые числовые закономерности можно найти во всём, что нас окружает, подтверждается. Формы, в основе построения которых лежит сочетание симметрии и золотого сечения, способствуют наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии.

Принцип золотого сечения — высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей в искусстве, науке, технике и природе. Эту мысль разделяют многие исследователи, доказывая, что истинная красота всегда функциональна.

Понимание и использование принципа золотого сечения не должно быть уделом некоей элиты - это самое базовое знание, с которого начинаются бесконечно сложные законы гармонии и соизмерения. Нет границ осмысленному применению этих законов в жизни каждого дня. Выделение главного и второстепенного по отношению к целому может касаться чего угодно. Это и распределение своего времени, и любой творческий процесс, включая все виды искусства, литературу, музыку, и формирование собственного отношения к любым процессам и явлениям. Это и есть тот Золотой, срединный путь, о котором говорили древние.

Однако, есть и другое мнение, что обоснованности утверждений о широком применении золотой пропорции в древнем мире следует относиться с должной критичностью, поскольку во многих случаях это может оказаться результатом подгонки или совпадения.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Азевич А. И. Двадцать уроков гармонии. - М.: «Школа-Пресс», 1998.
2. Васютинский Н. А. Золотая пропорция. - М.: «Молодая гвардия», 1990.
3. Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. - М.: «Просвещение», 2007.
4. Камбарова Е. С., Долгополова А. Ф. Математические методы для исследования экономических явлений // Современные наукоёмкие технологии. - 2013.-№6.
5. Лаврус В. Золотое сечение.-<http://n-t.ru/tp/iz/zs.htm/> (сайт электронной библиотеки «Наука и Жизнь»).
6. Математика и законы красоты.-<http://mathkrasota.ucoz/index/0-11.htm>
7. Мелешко Е. В., Белякова Е. Д., Кускова Е. В. Золотое сечение в математике и других областях // Современные наукоёмкие технологии. - 2013.-№6.
8. Тимердинг Г.Е., Золотое сечение. М.: Либроком, 2009.
9. [www.goldmuseum.ru](http://www.goldmuseum.ru)

## **РАЗМЫШЛЕНИЕ О ЗНАЧЕНИИ ХИМИЧЕСКОГО ЯЗЫКА**

**Автор: Панкеев Никита Андреевич.**

**Руководитель: Авдеева Галина Дмитриевна,**

*Курский железнодорожный техникум – филиал ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I" в г. Курск*

В ССУЗах студенты уже определились в выборе специальности, считается, что химия здесь – «не главный» предмет. На самом деле химия связана со всеми учебными предметами, рассматривающими различные виды материи и разнообразные формы ее движения. Она служит и основой для глубокого изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Получается, что глубокое изучение химии является фундаментом технического образования.

Знания даны человеку в форме языка. Для их выражения используются предметные языки. К ним относится и химический язык.

В работе рассматривается история химического языка и его значение в химическом и техническом образовании. Работа является результатом изучения, осмысления и обобщения научно – популярной литературы и интернет – ресурсов.

Химический язык – совокупность химической терминологии, символики и номенклатуры. Он уходит своими корнями в глубокую старину. Уже в Древнем Египте для обозначения некоторых веществ применялись особые иероглифы, т. е. символические изображения. На стенах и колоннах древнеегипетских дворцов и храмов можно видеть знаки воды (две или три водянистые черты одна под другой), золота (кружок с точкой в центре, кружок с лучами). В дошедших до нас немногих древних рукописях, содержащих химические сведения, имеются знаки металлов, сплавов, минералов и др. Все эти знаки носят характер идеограмм, выражая целые слова или понятия, а не звуки или слоги.

Подобными же идеографическими знаками широко пользовались и средневековые алхимики. Кроме того, они прибегали к аббревиатурам – буквенным сокращениям названий (обычно латинских) веществ, аппаратуры, операций.

Число алхимических знаков достигало нескольких тысяч, причем для одного и того же вещества существовали десятки знаков (например, около 60 для ртути, до 50 для меди). Нередко одними и теми же (или очень похожими по начертанию) знаками обозначались совершенно различные вещества. Разобраться в таком хаосе было чрезвычайно трудно. Тем не менее алхимики и даже химики второй половины XVIII в. упорно придерживались этих знаков. Один из видных ученых того времени, шведский химик и минералог И.Г. Валлериус (1709-1785) так писал о пользе старинных химических знаков: 1) они не делают общедоступным то, что древние авторы желали сохранить в тайне; 2) не позволяют знахарям и шарлатанам узнать состав лекарств; 3) скрывают от больных средства, прописываемые им врачам; 4) дают возможность писать сокращенно.[1, стр.134]

SCHEMA MATERIALIUM		PRO LABORATORIO PORTATILI. F.X.									
I	MINERÆ										
II	METALLA										
III	MINERALIA		Bismuth	Zinck	Mercuri	Kobalt	Zaffra	Magnesia	Magnes		
IV	S ALIA							Borax	Christallia		
V	DECOMPOSITA										
VI	TERRÆ		Greas	Crocut	Nitrum	Nitrum	Minium	Cadmia	Ochra	Salmalia	
VII	BESTILLATA		Sp. G. v.	Sp. G.	Sp. P.	Sp. V.	Sp. P.	Sp. P.	Sp. P.	Sp. P.	
VIII	OLEA										
IX	LIMI										
X	COMPOSITIONES	Fluxus Niger	Fluxus Albus	Emulsion	Coloriza	Dreccio	Timpelle				

Рисунок 1 –Некоторые химические знаки XVII-XVIII вв.

Некоторые химические знаки XVII-XVIII вв. представлены на рисунке 1. Расшифровка этих знаков и перевод латинских названий веществ даны в таблице. Прежде всего обращает на себя внимание большое разнообразие и произвольный характер старинных химических знаков. Тем не менее химики того времени пытались дать знакам некое обоснование. Самые древние знаки семи металлов обычно считали тождественными со знаками семи планет древнего мира и средних веков.

Во второй половине XVIII в. шведские, французские, немецкие и английские ученые пытались упорядочить старинные химические знаки. Однако эти попытки не удалось, так как стремление иметь для каждого вещества особый знак сделалось практически неосуществимым вследствие открытия многих новых веществ.

Классификация веществ по случайным признакам привела к тому, что в одну и ту же группу вошли вещества, не схожие между собой. Например, спиртами назывались все легколетучие жидкости. Приведенные примеры показывают, как произвольны и нецелесообразны были эти названия веществ.

Понятно, что необходим был химический язык, с помощью которого обучаемый познает окружающий его мир и передает свои знания. С течением времени химический язык совершенствовался.

Его основу составляет терминология, которая появилась благодаря французскому ученому А. Лавуазье. Термины вводятся, формируются и развиваются на протяжении всего курса обучения. Студенты должны понимать значение и смысл химических и научных терминов; уметь связывать их с основными химическими понятиями, раскрывать этимологическое и смысловое значение термина, уметь его проанализировать.

Наиболее специфической частью языка химии является его символика. Ее основоположник — Я. Берцелиус. Символика — это система условных знаков науки, которые обобщенно, условно обозначают объекты, явления, закономерности химии, обзорно раскрывают их существенные признаки, связи, отношения, дают им качественную и количественную характеристику. Благодаря символике химический язык приобрел ряд достоинств: краткость, однозначность, точность, большие эвристические возможности.

Терминологию и символику дополняет химическая номенклатура (с лат. «перечень», «список») – это перечень терминов и названий. Она позволяет по названию соединения строить его химическую формулу, исключая возможность спутать его с другим соединением.

Д.И.Менделеев писал, говоря о химическом языке, что «химические формулы говорят химику целую историю вещества», что химические знаки, формулы, уравнения – это «международный язык, придающий химии, кроме точности понимания, простоту и ясность, основанные на исследовании законов природы»[2].

В результате исследования, я пришел к выводу, что с помощью химического языка можно получать информацию о химических элементах, веществах и их превращениях, пользоваться научными теориями, анализировать информацию о химических явлениях, ориентироваться в окружающем нас мире.

Например, одной из самых прибыльных отраслей промышленности в нашей стране является добыча углеводородов – соединений атомов С и Н, природными источниками которых являются природный газ, нефть и каменный уголь. Продажа нефти дает России 20% экспортных доходов. Нефть – это смесь алканов, циклоалканов и аренов, которая перерабатывается перегонкой и крекингом.

Осуществляя перевозки различных веществ, мы должны владеть их номенклатурой и иметь представление об их химических свойствах. Например, на котле цистерны написано: «Этанол» и нарисован треугольник с язычками пламени. Вспоминаем, что суффикс –ол– обозначает спирт, этан – предельный углеводород. Таким образом, в цистерне находится предельный одноатомный спирт – алкоголь – легко воспламеняющееся вещество.

Таким образом, роль химического языка в овладении химическими знаниями, умением и навыками чрезвычайно велика. В процессе последовательного овладения предметом, химический язык совершенствуется в тесной связи с развитием теоретических знаний, с накоплением химических фактов и усложнением химических понятий.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. Ч. I. Пособие для учащихся/Сост. В. А. Крицман. — 2-е изд., перераб.— М.: Просвещение, 1983.— 320 с.
2. Мишаткина Н. А.Формирование химического языка при обучении химии [электронный ресурс]//режим обращения: <https://multiurok.ru/index.php/files/statia-po-teme-formirovanie-khimicheskogo-iazyka-r.html>[Дата обращения 11.03.2021]
- 3 Сайт Краснянского А.В.Методика преподавания химии. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по химическим и биологическим специальностям. Москва. "Просвещение". 1984. [электронный ресурс]//режим обращения:<http://avkrasn.ru/article-1106.html>[Дата обращения 11.03.2021]

## **ВОДА И ЕЕ ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Автор: Варакин Алексей Витальевич**

**Руководитель: Буркарт Марина Михайловна**

*ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Челябинская область, г. Магнитогорск*

С тем, что вода — источник жизни на Земле, вряд ли кто-то станет спорить. Для человека это и вовсе бесценный ресурс, ведь наше тело почти на 80% состоит из воды. В чем заключаются полезные свойства воды для организма? И какая вода полезнее всего? Это основные вопросы, которые каждый живущий на планете человек задаёт себе и организациям, которые занимаются выпуском питьевой воды и работающим над её сохранностью.

При выполнении практической части, лабораторные опыты по способам очистки воды в быту проводились в домашних условиях с использованием воды из-под крана, кипячения, отстаивания, вымораживания и использования фильтра типа «Барьер».

Для представления общей картины о значении питьевой воды в жизни жителей Магнитогорска, был проведён социальный опрос среди обучающихся Многопрофильного колледжа, а так же жителей города, было предложено ответить на вопросы в анкете «Значение питьевой воды в жизни человека». Всего приняло участие 95 человек.

При физическом анализе воды можно выделить, какими свойствами должна обладать питьевая вода: чистая вода прозрачна; обладает свойством текучести; принимает форму сосуда, в котором находится; бесцветная; нет вкуса и запаха; растворитель.

При проведении химического анализа воды были выделены полезные вещества, содержащиеся в воде: кальций, фтор, магний, калий, натрий, хлор, сера, железо, фтор, медь, йод.

Поэтому питьевую воду, пригодную к употреблению внутрь, проверяют в лабораториях на качество, и она должна соответствовать установленным качествам образца. В случае несоответствия воды стандартам, производится её очистка обеззараживание. Очистка воды подразумевает освобождение от: взвешенных частиц, мутности, несвойственных ей цвета и запаха, привкусов, избыточного содержания солей и газов. Способы очистки воды в быту: кипячение, отстаивание, вымораживание, использование фильтра.

Администрация города и специалисты Центральной лаборатории качества Водоканала для поддержания качества питьевой воды в г. Магнитогорске уделяет этому вопросу внимание и планируют

мероприятия по следующим направлениям: реконструкция системы водоснабжения в левобережной части г. Магнитогорска, использование подземных источников питьевой воды, отказ от химической обработки воды и для дезинфекции используют хлор (Cl) в малых дозах [1].

На хозяйственно-бытовом уровне можно предложить следующие методы питьевого режима с использованием новых технологий: встроенные фильтры воды, кулер, помпа.

На основании физического и химического анализа качества питьевой воды и анализа проведённого социального опроса можно сказать, что в основном жители г. Магнитогорска употребляет воду из-под крана, а наиболее эффективный способ очистки воды – это кипячение. Необходимо улучшать качество питьевой воды в современных условиях, потому что от качества употребляемой воды зависит продолжительность моей жизни, здоровье и работа моего организма.

#### Список использованной литературы и источников

1. Левина К., Специалисты утверждают: в Магнитогорске отличная вода!: Статья. – Магнитогорск : Вечерний Магнитогорск, 2016 - Режим доступа: <https://vecherka74.ru/news/obsh/2142-specialisty-centralnoy-laboratorii-kachestva-vodokanala-v-magnitogorske-otlichnaya-voda.html>
2. Уоллес Николс: Ближе к воде. Удивительные факты о том, как вода может изменить вашу жизнь. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЫЛИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

**Автор: Зиновьева Алиса Васильевна**

**Руководитель: Буркарт Марина Михайловна**

*ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Челябинская область, г. Магнитогорск*

Большой проблемой, особенно для жителей городов, становится запылённость — насыщенность воздуха твёрдыми частицами. Пылью считаются любые твёрдые частицы, взвешенные в воздухе. Безвредной пыли не существует. Экологическая опасность её для человека определяется природой и концентрацией в воздухе [1].

Актуальность данной работы указывает на то, что ежегодно у большого количества людей диагностируются заболевания, связанные с вдыханием загрязнённого воздуха пылевыми частицами. Эти заболевания могут быть как приобретенными в результате действия опасных или негативных факторов, связанных с производственной деятельностью, так и связанными с бытовой жизнью каждого жителя города Магнитогорск.

Целью данной работы является изучения состава атмосферного воздуха и его загрязнённости в Магнитогорске.

Задачи работы: провести исследование, позволяющее оценить степень пылевого загрязнения в разных участках микрорайона; оценить пути решения экологических проблем.

Объектом исследования являются пылевые частицы атмосферы.

Предметом исследования является количественный анализ пылевых частиц в различных районах города и в квартире.

Методы исследования: опыт, наблюдение, анализ литературных источников, математические методы. Отобранные нами методы для проведения экспериментальной работы соответствуют поставленным целям и решают поставленные нами задачи.

Пыль можно подразделить на две большие группы.

1. Мелкодисперсная пыль состоит из лёгких частиц размером до  $10^{-6}$  м. Она может находиться в воздухе длительное время и, попадая с воздухом в лёгкие при дыхании, накапливаться в организме.

2. Крупнодисперсная пыль состоит из тяжёлых и малоподвижных частиц, быстро выпадает из воздуха при отсутствии ветра, образуя пылевые отложения (например, пыль на мебели, полу, окне и т. д.) [3].

Твёрдые частицы оседают на поверхности зданий, на почве и растениях, не только загрязняя их, но и затрудняя процессы дыхания растительных объектов. Загрязнение воздуха отрицательно сказывается на состоянии здоровья человека и животных: механические частицы, дым и копоть в воздухе вызывают лёгочные заболевания. Запылённость воздуха увеличивается за счёт промышленной пыли, газовых выбросов в атмосферу, распашки почв, опустынивания земель под влиянием деятельности человека.

Регулярное вдыхание запылённого воздуха наносит колоссальный вред здоровью, а проявляется он у всех разными болезнями. Самыми распространёнными заболеваниями, вызванными пылью являются различные аллергии, бронхиальная астма, болезни почек, суставов, поджелудочной железы, сердца, легких [2].

В практической части для исследования уровня запылённости атмосферного воздуха, мы провели такой опыт как “ Анализ пылевого загрязнения”.

Для проведения этого опыта, мы использовали клейкую ленту, так как поверхность клейкой ленты уязвима для пыли из-за липкой поверхности. Сделав специальные ловушки и разместив их на разных

участках своего микрорайона, мы провели этот эксперимент. Это позволило нам наглядно проверить и проанализировать степень запылённости каждой из ловушек, где они были установлены. А с помощью математических методов подсчитать количество пыли осаждающееся на  $1 \text{ м}^2$  в течение одного часа.

Следующим действием для нас следовало расстановка ловушек в выбранных нами местах на высоте 1,5 метра от земли. Для проведения опыта были выбраны такие места как: оживлённый перекрёсток, игровая площадка, подоконник, сквер, находящийся рядом со школой, а также центр парка.

По истечении некоторого времени, ловушки были сняты и исследованы. Нужно было с помощью лупы подсчитать количество пылевых частиц на каждой “ловушке” (для этого необходимо разделить липкий участок клейкой ленты на четыре части, подсчитать количество в одной и умножить на четыре).

После этого нужно вычислить средний показатель по группе (сложить все пылевые частицы и разделить эту сумму на количество членов группы).

Результаты подсчетов мы оформили в виде таблицы 1.

Таблица 1 Количество пылевых частиц на ловушках.

Участок городского ландшафта	Количество пылевых частиц
Оживлённый перекрёсток	320000(на $1 \text{ м}^2$ )
Игровая площадка	240000(на $1 \text{ м}^2$ )
Подоконник	80000(на $1 \text{ м}^2$ )
Сквер у школы	280000(на $1 \text{ м}^2$ )
В глубине парка	200000(на $1 \text{ м}^2$ )
<b>Средний показатель по группе</b>	<b>224000(на <math>1 \text{ м}^2</math>)</b>

Из всех полученных участков, как было подсчитано нами и показано на данной таблице, больше всего загрязнений на “оживлённом перекрёстке”. Но самым менее загрязнённым участком является подоконник, количество пылевых частиц существенно меньше, а это значит, что и это место подвергается загрязнению, но в меньших количествах пылевых частиц на  $1 \text{ м}^2$ .

Значительную роль в нейтрализации и ослаблении негативных воздействий промышленных зон города на людей и живую природу в целом играют зеленые насаждения.

#### Список использованной литературы и источников

- 1) Коробкин, В.И. Экология: Учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Изд. 9-е, доп. и перераб. – Ростов н/д: Феникс, 2015. – 576 с.
- 2) Потапов, А.Д. Экология: Учебник / А.Д. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2014. – 528 с.
- 3) Трушина, Т.П. Экологические основы природопользования: Учебник для колледжей и средних специальных учебных заведений / Т.П. Трушина. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. – 348 с.

## ЗАЧЕМ ПРОГРАММИСТУ МОДЕЛИ

**Автор: Мишустина Алина Владимировна**  
**Руководитель: Ткаченко Алла Юрьевна**

*Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС», г. Старый Оскол*

По всем официальным и неофициальным рейтингам одними из наиболее востребованных на рынке труда являются специальности, связанные с IT-технологиями.

Самый важный этап разработки программного продукта – это построение модели. Таким образом в моей специальности моделирование – это одна из составляющих профессиональных компетенций. Поэтому считаю необходимым его изучение и области применения.

Цель работы: изучить понятия модель и моделирование.

Задачи:

- найти определение понятию модель и моделирование;
- найти информацию об области применения изучаемых на различных дисциплинах моделях.

Моделирование – процесс построения и использования модели. Под моделью понимают такой материальный или абстрактный объект, который в процессе изучения заменяет объект-оригинал, сохраняя его свойства, важные для данного исследования.

Моделирование используют, когда:

- оригинал не существует:
  - древний Египет
  - последствия ядерной войны (Н.Н. Моисеев, 1966)
- исследование оригинала опасно для жизни или дорого:
  - управление ядерным реактором (Чернобыль, 1986)
  - испытание нового скафандра для космонавтов
  - разработка нового самолета или корабля
- оригинал сложно исследовать непосредственно:
  - Солнечная система, галактика (большие размеры)
  - атом, нейтрон (маленькие размеры)
  - процессы в двигателе внутреннего сгорания (очень быстрые)
  - геологические явления (очень медленные)
- интересуют только некоторые свойства оригинала:
  - проверка краски для фюзеляжа самолета

Оригинулу может соответствовать несколько разных моделей и наоборот! Цель моделирования - понять и изучить качественную и количественную природу явления, отразить существенные для исследования черты явления (объекта, системы, процесса) в пригодной для использования в практической деятельности форме.

Модели также различают по области применения – это учебные, опытные, научно-технические

Модели могут представлять собой:

- Объект познания
- Средство познания

Существуют различные способы описания информационных моделей

1. Таблицы ;
2. Схемы;
3. Граф;
4. Блок-схема.

Систему городских улиц удобно рассмотреть с помощью графов.

Схема проезда в метро наглядно покажет, как лучше проложить маршрут.

Так, на развитие химии и физики решающее влияние оказало создание Д. И. Менделеевым в конце XIX века периодической системы элементов, которая представляет собой табличную информационную модель.

На сегодняшний день самые популярные модели – 3d модели. В последние несколько лет 3D-печатные модели человеческих органов превратились в незаменимые атрибуты работы медиков разных сфер. Хирурги теперь могут заранее продумывать и даже полноценно отрететировать ход проведения любых, даже очень сложных операций.

Вывод: из проделанной работы можно сказать, что модель – это упрощенное представление, аналог реального объекта, процесса, явления. Моделирование – это один из универсальных методов познания, состоящий в создании и исследовании моделей. С помощью моделирования можно сделать объект более интересным и доступным для подробного изучения.

#### Список использованной литературы и источников:

1. <https://ktonanovenkogo.ru/voprosy-i-otvety/model-modelirovanie-chto-eto-takoe.html>
2. <https://anrotech.ru/blog/3d-modelirovanie-v-sovremennom-mire/>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Моделирование>
4. <https://fb-ru.turbopages.org/fb.ru/s/article/326260/modelirovanie-v-informatike---eto-chto-takoe-vidyi-i-etapy-modelirovaniya>
5. [https://spravochnik.ru/informacionnye\\_tehnologii/informacionnye\\_modeli\\_i\\_modelirovanie/](https://spravochnik.ru/informacionnye_tehnologii/informacionnye_modeli_i_modelirovanie/)
6. <https://www.zwsoft.ru/stati/imitacionnoe-modelirovanie-sistem-chto-eto-takoe-i-gde-ispolzuetsya>

## ОСНОВА WEB-САЙТОВ – МАТЕМАТИКА

Автор: Штоколов Даниил Романович

Руководитель: Ткаченко Алла Юрьевна

Оскольский политехнический колледж ОПК СТИ НИТУ МИСус,

г. Старый Оскол

Математика — это инструмент, позволяющий человеку осмыслить мир. Это наука о закономерностях. Если взглянуть на мир сквозь призму математики, можно найти ее повсюду: и в океане и дикой природе, архитектуре и осадках, поведении животных и социальных сетях.

Однако для дизайна сайтов и приложений эта наука несправедливо почти не используется. Одним из ключевых показателей качества сайта является визуальное оформление. И если хорошо знать математику, можно использовать ее для интересных, запоминающихся и интригующих конструкций, чтобы пользователю было комфортно пользоваться сайтом.

#### **Золотой прямоугольник**

Самому построить не составляет труда: сначала квадрат, затем провести линию от середины одной стороны к противоположному углу и использовать, получившийся отрезок, в качестве радиуса дуги, которая определяет высоту прямоугольника. Последний штрих, достроив секцию, где угол, в который проведен радиус, является правым нижним углом секции, а левый верхний угол ограничен дугой.

#### **Возможное применение**

Такую фигуру хорошо использовать для фото-галерей, презентационных сайтов и каталогов продукции. Аккуратный дизайн – шесть золотых прямоугольников, по три прямоугольника в каждой строке. Простота изображения создает спокойную атмосферу, и каждый блок акцентирует внимание на своей цели.

#### **Дизайн Фибоначчи**

Основан на последовательности чисел Фибоначчи. По определению, два первых числа Фибоначчи равны 0 и 1, и каждое последующее число равно сумме двух предыдущих. Чем больше числа в последовательности Фибоначчи, тем ближе они связаны друг с другом в соответствии с «золотым сечением». Ее можно представить следующим образом: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144...

Макет довольно легко построить. Вы выбираете определенную ширину первого блока — например, 90px. Затем, при определении размера контейнера, нужно умножить базовую ширину на номер блока из ряда Фибоначчи (1,2,3,5,8...). В зависимости от расчетов вы получаете значения, которые являются ширинами блоков, для вашего макета.

#### **Возможное применение**

Такой дизайн лучше использовать для блогов и журнальных макетов. При этом не следует категорично придерживаться точности цифр, они только опора для творчества.

#### **Пять элементов, или Kundli дизайн**

Kundli – это простая фигура, которую может нарисовать каждый. Сначала – квадрат с двумя диагоналями. Смежные середины сторон соединить. У нас получились четыре прямоугольные ромбы. К стати эту фигуру можно найти в индийских гороскопах.

#### **Возможное применение**

Эта фигура, как нельзя лучше подходит для отображения информации о продукте или для показа профилей. Можно украсить шаблон JavaScript анимацией: показать молодые деревца, когда пользователь нажимает на элементе «Земля», или можно показать морское или речное дно, при клике на «Воде».

#### **Синусоидальный дизайн**

Всегда есть элемент эксперимента с формулами из физики, химии и других наук или использовать общие формулы.

Рассмотрим синусоидальную волну, или синусоиду. Это математическая функция, которая описывает гладкие повторяющиеся колебания.

#### **Возможное применение**

Эта волновая картина часто встречается в природе, включая океанские волны, звуковые или световые. При построении графика среднесуточной температуры. Можно использовать ее, чтобы отображать хронологию событий. Это будет отлично смотреться при горизонтальной навигации.

#### **Вывод**

Математика может быть красивой при применении к дизайну. Эти примеры могут помочь в процессе его создания вашего сайта.

### **Список использованной литературы и источников**

1. <https://theoryandpractice.ru/posts/18531-vo-pervykh-eto-krasivo-prekrasnoe-v-matematike>
2. <https://habr.com/ru/post/154087/>
3. <https://multiurok.ru/index.php/files/issledovatel-skaia-rabota-po-tiemie-...>
4. <https://infourok.ru/issledovatel-skaya-rabota-po-teme-matematika-v-sozdanii-...>

## **РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ ГОРОДА САМАРЫ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ**

**Автор: Филиппова Дарья Олеговна**

**Руководитель: Осипова Любовь Петровна**

*ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара*



Отдых является естественной насущной потребностью любого человека. Однако, как известно, наши потребности не всегда совпадают с нашими возможностями. Дефицит времени и средств порой не позволяет человеку воспользоваться услугами комфортабельных курортно – оздоровительных комплексов, совершить дальние путешествия, т.е. насладиться полноценным отдыхом. [3, с. 4]

Что же делать?

С этой целью по нормам законодательства в области градостроения в каждом городе должны быть организованы зоны рекреации – это «уголки природы», где горожане могут отдыхать в максимально приближенных к естественным природным условиям. Это могут быть парки, скверы, сады, бульвары, берега рек, озёр и т.п. [1]

Идея хорошая, но воплощение – оставляет желать много лучшего!

К сожалению, в нашем городе эта проблема тоже существует и имеет два аспекта – это дефицит полноценных зон рекреации, и их плохое состояние (материальное, санитарно-гигиеническое и, особенно, экологическое).

С целью исследования данного вопроса нами, студентами Поволжского государственного колледжа, неравнодушными к судьбе родного города и преподавателем естественнонаучных дисциплин Осиповой Любовью Петровной был создан проект по мониторингу рекреационных зон города Самары. Направление исследования было выбрано не случайно, а путем анализа социологического опроса обучающихся колледжа на тему «Экологические проблемы города Самары». В качестве объектов нашего исследования обучающимися были предложены следующие рекреационные зоны – Загородный парк, Воронежские озера, набережная в районе «Ладья», Струковский парк и Ботанический сад. [2,с.18]. Стартовал этот проект осенью 2019 года. Исследования проводились весь учебный год, кроме весны 2020 года, когда были введены карантинные ограничения из-за эпидемии коронавируса. Последние данные мы собирали в феврале уже этого года. Но данный проект рассчитан на 4 года, поэтому наши изыскания будут проводиться и дальше.

За отчетный период (с сентября 2019 года по февраль 2021 года) нами была проведена следующая работа:

1. Составлена карта местности выбранных рекреационных зон.
2. Проведён анализ атмосферы методом расчета транспортных загрязнителей воздуха – оксидов углерода и азота, а также углеводородов.
3. Зонирована чистота воздуха методом лишеноиндикации (Лишеноиндикация – это оценка состояния окружающей среды по реакции живых организмов – лишайников).
4. Определён уровень шума с помощью сравнительных шкал.
5. Проведено биологическое наблюдение за животными и растениями, а именно:
  - определена степень обилия травянистых растений;
  - собран гербарий растений, наиболее распространенных для данной рекреационной территории.
  - Сделаны фотографии животных (птиц, насекомых), обитающих на территории.
6. Проведён химический анализ воды водных объектов, находящихся на территории исследуемых зон. Забор воды проводился в каждый «безледный» сезон года, кроме весны 2020, когда из-за пандемии мы вынуждены были прервать нашу работу. Вода исследовалась в лаборатории нашего колледжа на предмет содержания в ней примесей, хлора, альдегидов и сложных металлов. В этой работе нас консультировала и помогала проводить лабораторные исследования преподаватель химии нашего колледжа Карпачева Ирина Анатольевна.

Результаты последних исследований нас приятно удивили. Состояние рекреационных зон заметно улучшилось по многим показателям:

1. Благодаря реконструкции транспортных дорог, развязок, смене асфальтового покрытия, шум от транспорта в районе рекреационных зон значительно уменьшился.
2. Увеличилось количество зеленых насаждений, что не только улучшило эстетический облик объектов, но и повысило уровень шумоизоляции, а также увеличило концентрацию кислорода в воздухе.
3. Состояние водных объектов осталось без изменений, что является тоже неплохим показателем, так как водоемы и год назад были в удовлетворительном состоянии.
4. Карта рекреационных зон претерпела некоторые положительные изменения в Ботаническом саду и Струковском парке. Увеличены и благоустроены рекреационные объекты, улучшилось санитарное состояние этих зон, благодаря реконструкции и благоустройству, а также систематической качественной уборке территорий.

Мы понимаем, что во многом качество рекреационных объектов Самары значительно улучшалось, прежде всего, благодаря Чемпионату мира по футболу, который проводился в июне 2018 года. Но все же, хочется надеяться, что администрация нашего замечательного города будет заботиться о нем не только из-за «грандиозных событий», ради дорогих гостей, но и в обычные «будние» дни, не забывая о комфорте и здоровье самих жителей Самары. А для этого, мало проводить наблюдения и исследования. Необходимо работать с населением – пропагандировать здоровый образ жизни, осуществлять экологическое просвещение, заниматься экологическим воспитанием, проводить экологические рейды и субботники, создавать и реализовывать проекты, направленные на формирование здоровьесберегающего пространства. И тогда, как говорится, «всем миром» мы сделаем наш город самым лучшим (во всяком случае – для его жителей) городом Земли!

### Список использованной литературы и источников

1. Постановление Правительства Самарской области Об утверждении государственной программы Самарской области «Развитие туристско-рекреационного кластера в Самарской области» на 2015 - 2025 годы (с изменениями на 27 декабря 2018 года);
2. Скорниченко Н.Н. Роль туристско-рекреационного кластера в экономике региона (на примере самарской области) [Текст]// Журнал «Экономические науки». - №4. - 2018.
3. Официальный сайт Прогулки по Самаре, URL: <http://ysamara.ru>

## РЕАГЕНТНАЯ ОЧИСТКА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СТЕНДАХ ТЕПЛООВОГО УЗЛА УЧЕТА ЛАБОРАТОРИИ «ТЕПЛОТЕХНИКА»

Автор: Харламов Дмитрий Сергеевич,  
Руководители: Егорушкин Олег Иванович,  
Цветкова Лариса Федоровна

*БПОУ ВО Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина, г. Череповец*

В Череповецком металлургическом колледже имени академика И.П. Бардина при изучении студентами специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) МДК 06.01 Основы проектирования несложных систем автоматизации проводятся лабораторные работы на оборудовании «Автоматизация теплового узла учета теплоносителя» в лаборатории «Теплотехника».

Лабораторное оборудование выполнено в виде модели современного теплового узла учета теплоносителя. Тепловой узел учета позволяет осуществлять нагрев, контроль, регистрацию, регулирование, учет энергии и объема (массы) теплоносителя. В качестве теплоносителя используется обычная вода с системы водоснабжения.

Качество воды является одним из важнейших факторов, влияющих на надежность и экономичность работы оборудования тепловых узлов учета. Поддержание нормативных значений показателей сетевой воды обеспечивается технологией водоподготовки. Вместе с тем, практический опыт эксплуатации тепловых узлов учета свидетельствует о достаточно часто встречающемся явлении заноса теплообменного и сетевого оборудования (трубопроводов, запорной арматуры, оборудования КИП и др.) механическими частицами. При этом явление заноса сопровождается достаточно быстрым нарастанием гидравлического сопротивления в трубопроводах, запорной арматуре, оборудовании КИП, и может приводить к нарушению циркуляции теплоносителя, вплоть до ее прекращения, что является аварийной ситуацией и требует принятия от эксплуатирующего персонала лаборатории оперативных решений по ее ликвидации.

**Цель исследования** - водоподготовка (очистка) воды для стендов теплового узла учета. В этом случае оборудование стендов будет дольше выполнять свои функции, без простоев оборудования и поломок, вписываясь в утвержденный график технического обслуживания оборудования стендов. Обработку воды следует выполнять в зависимости от качества воды, подаваемой из сетей хозяйственно-питьевого водопровода, материала труб и оборудования в системе теплового узла учета, принятых в проекте, а также результатов технико-экономических обоснований. Обезжелезивание воды должно предусматриваться в осветительных фильтрах. Вода, поступающая в обезжелезивающие фильтры, должна содержать не менее 0,6 мг О<sub>2</sub>, на 1 мг двухвалентного железа, содержащегося в воде.

Планы по подготовке включают проведение химического анализа. Это можно сделать в химической лаборатории, детальный анализ позволяет подобрать систему для более качественной очистки.

Испытания проводились в Испытательном центре химической лаборатории города Череповца. Результаты показали наличие избыточного железа. В таблице 1 приведены результаты испытаний.

Протокол лабораторных испытаний

Объект исследования: теплоноситель со стендов

Таблица 1-Результаты испытаний теплоносителя стендов

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Природная вода (колодец)	Методика исследования
1	щелочность(ф-ф/общая)	мгэкв/ дм <sup>3</sup>	0,0/0,82	МУ 08-47/232
2	жесткость	мгэкв/ дм <sup>3</sup>	1,74	МУ 08-47/234
3	кальций	мгэкв/ дм <sup>3</sup>	0,94	МУ 08-47/252
4	магний	мгэкв/ дм <sup>3</sup>	0,82	МУ 08-47/252
5	водородный показатель	ед. рН	6,91	РЭ к прибору иономер И-160
6	перманганатная окисляемость	мгО /дм <sup>3</sup>	3,24	МУ 08-47/253
7	железо	мг/дм <sup>3</sup>	<b>6,373</b>	МУ 08-47/180
8	хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	3,51	МУ 08-47/238
9	удельная электропроводность	мкСм/см	175,3	РЭ к прибору

				кондуктометр «Анион 4100»
10	взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	6,8	МУ 08-47/251
11	сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	108,4	МУ 08-47/256

Таблица 2- Нормы качества сетевой воды

<b>РД 24.031.120-91. Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов.</b>						
Показатель	Открытая система теплоснабжения			Закрытая система теплоснабжения		
	t - 115С	t - 150С	t - 200С	t - 115С	t - 150С	t - 200С
рН	7.0-8.5			7.0-11.0		
Железо общее, мг/л	0,3	0.3 (0.25)	0.25 (0.2)	0.6 (0.5)	0.5 (0.4)	0.375 (0.3)
Жесткость карбонатная, мг-экв/л, рН<8,5	0.8 (0.7)	0.75 (0.6)	0.375 (0.3)	0.8 (0.7)	0.75 (0.6)	0.375 (0.3)
Жесткость карбонатная, мг-экв/л, рН>8,5	не допускается			по расчету ОСТ 108.030.47-81		
Нефтепродукты, мг/л	1			1		
Растворенный кислород, мкг/кг	50	30	20	50	30	20

Если сравнить нормативы с нашей водой, то мы видим превышение по железу и жесткости. После определения состава теплоносителя, следует привести значение компонентов к показателям, установленным стандартами.

#### Методы и способы подготовки воды

Подготовка воды для систем тепловых узлов учета может производиться следующими способами:

- добавлением присадок, химических реагентов, изменяющих состав жидкости;
- очисткой с помощью фильтровального оборудования;
- техникой каталитического окисления для устранения излишков железа путем выведения их в осадок;
- смягчением при обработке электромагнитными волнами;
- термической обработкой – дистилляцией, замораживанием, кипячением;
- отстаиванием жидкости для устранения осадочных включений;
- деаэрацией для выведения лишнего кислорода, углекислого газа.

В химической лаборатории колледжа есть возможность применения двух способов подготовки воды. Это дистилляция и приобретение и установка фильтра на основе ионного обмена и ионообменных смол. В лаборатории используется современный малогабаритный электрический аквадистиллятор Liston A 1204.

После выполненных мероприятий по очистке воды для теплоносителя вода для теплоносителя стенов теплового узла учета будет лучше по качеству и, соответственно, оборудование стенов сможет дольше выполнять свои функции, без простоев оборудования и поломок, вписываясь в утвержденный график технического обслуживания оборудования стенов теплового узла учета лаборатории «Теплотехника» колледжа.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Аполлонский С.М., Куклев Ю.В., Фролов В.Я. «Электрические аппараты управления и автоматики», 1-ое издание, 2017, Лань
2. Бигеев В.А., Вдовин К.Н., Колокольцев В.М., Салганик В.М. Основы металлургического производства - Издательство "Лань", 2017
3. Дзюзер В.Я. «Теплотехника и тепловая работа печей: Учебное пособие», 2016, 384 с., Лань
4. Золотова Е.Ф., Асс Г.Ю. Очистка воды от железа, марганца, фтора и сероводорода, М.: ВНИИ ВОДГЕО, 2016
5. Смирнов Ю.А. «Технические средства автоматизации и управления», 2017, 1-ое изд., 456 с., Лань
6. <https://e.lanbook.com/book/102651>.
7. <https://e.lanbook.com/book/67468>.
8. <https://e.lanbook.com/book/52612>
9. <https://e.lanbook.com/book/91063>
10. <https://e.lanbook.com/book/90165>
11. [http://okanalizacii.ru/santeh\\_vodoprov/filtry/dlya-ochistki-vody-ot-zheleza-dlya-achi.html](http://okanalizacii.ru/santeh_vodoprov/filtry/dlya-ochistki-vody-ot-zheleza-dlya-achi.html)

# СТЕПЕНЬ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ОБМЕННЫХ КАТИОНОВ ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭКСТРАГИРУЮЩЕГО РАСТВОРА

Автор: Чайковская Диана Леонидовна  
Руководитель: Гавриченко Светлана Сергеевна  
Филиал УО «Белорусский государственный технологический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

Глины представляют собой природные водные силикаты глинозема с различного рода примесями. Основная масса глинистых пород используется в производстве изделий строительной, грубой и тонкой керамики, огнеупорных материалов, цемента, керамзита, буровых растворов. Суммарное содержание глинозема ( $Al_2O_3$ ), кремнезема ( $SiO_2$ ) и воды достигает в глинах 75 – 90 %. Остальные 10–25 % приходится на содержание других химических элементов, среди которых преобладают катионы  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $H^+$  и  $NH_4^+$ . Большая часть данных катионов сорбирована на гидрофильной поверхности глинистых частиц. Такие катионы подвижны, могут быть экстрагированы из глинистого материала дистиллированной водой либо сильным электролитом и называются обменными. Количество ионов, сорбированных глинистым минералом, называется сорбционным комплексом, или емкостью поглощения (обмена). Емкость катионного поглощения зависит от многих факторов и может значительно различаться даже в пределах одной минеральной группы [1]. Состав сорбционного комплекса определяет технологические свойства глинистых минералов и область их промышленного применения. Так, глинистые минералы богатые  $Ca^{2+}$  хуже диспергируются и набухают, чем богатые  $Na^+$  и не применяются при производстве изделий для облицовки, так как большое содержание двухвалентных катионов отрицательно влияет на прочность [2].

В настоящее время единых требований к качеству глинистого сырья для промышленного использования не существует, его пригодность устанавливается по качеству готовых изделий. Для определения суммарного содержания обменных катионов  $K^+$  и  $Na^+$  в глинистом сырье в лабораторной практике используется метод пламенной фотометрии, вытеснение обменных катионов проводится раствором  $NH_4Cl$  концентрацией 1 моль·дм<sup>-3</sup>. Определение  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$  проводят комплексометрическим титрованием с ЭДТА после их вытеснения дистиллированной водой или раствором хлорида натрия концентрацией 1 моль·дм<sup>-3</sup> [3].

Исследование состава сорбционного комплекса глинистых материалов на стадии подготовки шихты позволит более глубоко и научно обоснованно подходить к проблеме подбора сырья и корректировки его состава для создания керамических материалов с заданными свойствами. Возможности традиционных методов для решения задачи определения состава обменных катионов сорбционного комплекса практически исчерпаны, поэтому актуальность разработки экспрессных методов контроля состава сорбционного комплекса глинистого материала не вызывает сомнения. Данную задачу можно решить при использовании метода капиллярного электрофореза (КЭФ).

Данный метод основан на разделении компонентов пробы в кварцевом капилляре диаметром менее 0,001 м, длиной от 0,4 до 0,8 м при наложении электрического поля напряжением до 30кВ [4]. Важным достоинством метода КЭФ является возможность одновременного количественного определения большого числа элементов в широком интервале концентраций с приемлемой точностью, а также отсутствие стадии затруднительной пробоподготовки.

Цель работы – изучение влияния концентрации и вида экстрагирующего электролита на степень извлечения обменных катионов сорбционного комплекса глинистого сырья, и разработка методики количественного определения их содержания методом КЭФ.

## Методика эксперимента

Для проведения исследования использовали пробы природного глинистого сырья. В качестве экстрагентов использовали растворы  $NH_4Cl$  концентрации 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; и 1,0 моль·дм<sup>-3</sup>; раствор  $NaCl$  концентрацией 1,0 моль·дм<sup>-3</sup> и деионизированная вода. Для всех экспериментов использовались навески глинистого сырья массой 5,000 г, объем растворов  $NH_4Cl$  и  $NaCl$  – 150 см<sup>3</sup>. Ввод пробы в капилляр осуществлялся пневматическим методом под давлением 30 мбар в течение 5 секунд. К концам капилляра подавалось электрическое поле напряжением 10 кВ, время анализа – 15 минут.

## Результаты и их обсуждение

Результаты определения содержания количества обменных катионов в глинистом сырье с использованием в качестве экстрагирующего раствора  $NH_4Cl$  представлены в таблице 1.

Таблица 1

Емкость катионного поглощения глинистого сырья при различной концентрации  $NH_4Cl$ , мг в 100г

$C(NH_4Cl)$ моль·дм <sup>-3</sup>	/	0,05	0,10	0,25	0,50	0,75	1,00
$K^+$		76,10	447,5	519,6	500,63	1642	6806
$Na^+$		205,0	228,3	273,5	335,6	811,6	2676

Mg <sup>2+</sup>	37,80	46,95	56,11	88,71	114,6	241,2
Ca <sup>2+</sup>	548,5	625,6	409,9	629,4	457,2	795,0
Сумма	867,3	1348	1259	1554	3026	10520

Установлено, что при использовании в качестве экстрагента раствора NH<sub>4</sub>Cl наблюдается нелинейный рост определяемого количества вытесняемых обменных катионов. Анализ содержания Ca<sup>2+</sup> и Mg<sup>2+</sup> проводится при соотношении массы навески глины и воды 5 к 50. Данные таблицы 1 показывают, что при таком соотношении величина суммарного количества обменных катионов и определяемое количество катионов Ca<sup>2+</sup> и Mg<sup>2+</sup> минимальны.

На рисунке 1 представлены данные, характеризующие изменение емкости катионного обмена глинистой суспензии (5 г глины и 50 г воды) в зависимости от времени ее отстаивания. С увеличением времени отстаивания вытяжки отмечается линейный рост содержания одновалентных катионов, в частности NH<sub>4</sub><sup>+</sup> и K<sup>+</sup> и уменьшение содержания двухвалентных катионов. Для катиона Na<sup>+</sup> наблюдается колебание содержания в зависимости от времени отстаивания, что, вероятно, связано протеканием нескольких сорбционных процессов с различными механизмами. Таким образом, отстаивание глинистых суспензий можно применять для уменьшения содержания двухвалентных катионов в сырье с целью корректировки состава сорбционного комплекса.

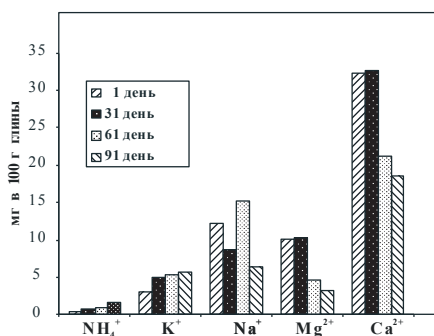


Рис. 1. Изменение емкости катионного поглощения в зависимости от времени отстаивания при соотношении масса глины к массе воды 5:50

В таблице 2 приведены результаты определения содержания двухвалентных обменных катионов, полученные при использовании в качестве экстрагирующих растворов хлорида натрия, хлорида аммония и деионизированной воды.

Таблица 2

Емкость поглощения глин (мг/100г)

Электролит, метод	NH <sub>4</sub> Cl 1,0 моль·д м <sup>-3</sup> КЭФ	NaCl 1,0 моль·д м <sup>-3</sup> КЭФ	H <sub>2</sub> O (5/50) Комплексо нометрия	H <sub>2</sub> O (5/50) КЭФ
Mg <sup>2+</sup>	241,2	40,50	133,68	4,71
Ca <sup>2+</sup>	457,2	273,0	133,33	20,04
Сумма	698,4	313,5	267,01	24,75

Полученные результаты существенно различаются. При использовании раствора NaCl концентрацией 1,0 моль·дм<sup>-3</sup> полного вытеснения обменных катионов не происходит. Кроме того, при использовании данного экстрагента невозможно определение в глинистом сырье количества ионов Na<sup>+</sup>.

#### Список использованной литературы и источников

1. Глины формовочные огнеупорные. Метод определения концентрации обменных катионов натрия и калия: ГОСТ 3594.3-93. – введ. 01.01.1995 – Минск: Изд. стандартов, 1993. – С. 7.
2. Сырье глинистое. Метод определения кальция и магния в водной вытяжке: ГОСТ 21216.6-93. – введ. 01.01.1995 – Минск: Изд. стандартов, 1993. – С. 4.
3. Глины формовочные огнеупорные. Метод определения концентрации обменных катионов кальция и магния: ГОСТ 3594.2-93. – введ. 01.01.1995 – Минск: Изд. стандартов, 1993. – С. 7.

## РОЛЬ МАТЕМАТИКОВ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Автор: Щербиха Алина Евгеньевна  
Руководитель Остапенко Марина Варламовна

Прошло 76 лет со дня победы советского народа в Великой Отечественной войне. Неисчислимые жертвы понесла страна во имя независимости, свободы и общественных идеалов; миллионы погибших и раненых, страдания от голода, тысячи разрушенных городов и деревень, сотни тысяч угнанных на фашистскую каторгу. Несмотря ни на что советский народ выстоял и победил.

Роль математики и математиков в военном деле велика. Математики нашей страны в период тяжчайших испытаний проявили себя как подлинные патриоты, проявляли величайшее мужество, были храбрыми и расчетливыми воинами. Многие из тех, кто ушел на фронт, не возвратились. Страна потеряла огромное количество талантливого молодежи, которая могла бы стать гордостью отечественной науки.

Предвоенные годы и в годы войны советские математики помогли успешно решать важнейшие практические вопросы освоения природных богатств, проблемы, связанные с созданием новой совершенной военной техники, с увеличением выпуска танков, самолетов и другой продукции, в которой так нуждался фронт.

Одна из проблем, занимавшая многих математиков в то время, была проблема исключительной важности: проверка качества больших количеств однородных изделий. Ведь военные действия невозможны без патронов, снарядов, бомб, мин и т. д. причем все это необходимо в огромных количествах с высоким качеством. Тогда математики, А.Н. Колмогоров и его ученик Б.В. Гнеденко, предложили использовать статистический метод контроля, что позволяло при проверке ничтожной доли изделий давать достаточно точные заключения о качестве всей партии.

Идет жестокая война. Фронт требует увеличения эффективности огня артиллерии, повышения меткости стрельбы. Предложения профессора А.А. Ляпунова позволили увеличить эффективность стрельбы. Эту же проблему решал и академик А.Н. Колмогоров. Возникла идея, за счет искусственного рассеивания увеличить вероятность попадания в цель при торпедном залпе. Колмогорову удалось найти полное решение задачи и довести его до практического использования.

Математическая суть проблемы состоит в следующем. При стрельбе по некоторой цели, находящейся на земной поверхности, снаряды не попадают, вообще говоря, точно в точку прицеливания, а рассеиваются. Возникает задача определения вероятности и или иного отклонения снаряда от центра цели. Эти результаты помогли повысить точность стрельбы и тем самым увеличить эффективность действия артиллерии.

Во время Великой Отечественной войны появилась и такая важная проблема, как обеспечение кучности стрельбы и устойчивости снарядов при полете. Эту сложную математическую задачу решил член-корреспондент АН СССР Н.Г. Четаев. Он рассчитал наиболее выгодную крутизну нарезки стволов орудий, что позволило обеспечить кучность стрельбы и устойчивость снарядов при полете.

Профессор С.В. Бахвалов, известный геометр, разработал теорию приборов управления артиллерийским огнем.

Труды одного из ведущих ученых математиков А.П. Александрова позволили разработать методы размагничивания боевых кораблей. Все боевые корабли подвергались в портах «антимагнитной» обработке. Тем самым были спасены многие тысячи жизней наших военных моряков.

В 1942 г. коллектив математиков, руководимых С.Н. Бернштейном, разработал таблицы для определения местоположения судна по радиопеленгам. Таблицы ускоряли штурманские расчеты примерно в 10 раз.

Морской академик Крылов создал таблицу непотопляемости, по которой можно было рассчитать, как повлияет на корабль затопление тех или других отсеков. Использование таблиц спасло жизнь многих людей, помогло сберечь огромные материальные ценности.

Благодаря новаторским расчетам математиков, в СССР была сделана лучшая в мире каска с очень сложной кривизной поверхности, обеспечившей ее наилучшую отражательную способность.

Академик М. А. Лаврентьев занимался изучением пробивного действия взрывчатых веществ.

Создал новые направления в теории функций, теории дифференциальных уравнений, механике сплошной среды (гидродинамическая теория кумуляции) и прикладной физике (физике взрыва и импульсивных процессов).

Всеми миру известна «Дорога жизни» по льду Ладожского озера и ее роль в обороне Ленинграда и спасении многих ленинградцев.

При движении транспорта по льду развивались волнообразные деформации, и бывало, что автомашины проваливались под лед. И тут на помощь снова пришли математики. М.М. Филоненко-Бородич выполнил математические расчеты с использованием теории упругости и решил задачу о прочности ледового покрытия. А когда началась подготовка к прорыву блокады, они подсчитали, какой режим движения танков возможен. На лед вышли целые танковые части. И все это невозможно без точных расчетов, знания математических методов исследования, законов математики.

Теория вероятностей использовалась для определения наилучших методов местонахождения самолетов и подводных лодок противника, для указания путей, позволяющих избежать встречи с подводными лодками врага. Тут математика пришла на помощь. Ее методами были определены размеры каравана судов и частота их отправления, при которых потери были бы наименьшими.

Храбрым воином был известный математик академик Ю.В.Линник. В осажденном Ленинграде великий математик Яков Исидорович Перельман прочитал десятки лекций воинам-разведчикам Ленинградского фронта, Балтийского флота и партизанам о способах ориентирования на местности без приборов.

В начале войны молодые ученые мехмата А.А.Космодемьянский и Л.П.Смирнов выполнили исследования, имеющие непосредственное отношение к первым образцам пороховых ракет, получивших название «катюш».

Николай Николаевич Поликарпов является создателем советских истребителей И-16, И-153, И-15, И-185. Михаил Ильич Кошкин - советский конструктор, создавший знаменитый танк Т-34.

Много сделали Курчатов, Зельдович, Ландау, Келдыш и многие другие ученые для приближения Дня Победы.

По многим параметрам к концу войны наши танки, самолеты, артиллерийские орудия стали совершеннее тех, которые противопоставлял нам враг. Одним словом – наука ковала победу. В конце войны мы были вынуждены вплотную заняться созданием собственного атомного оружия, а для этого пришлось объединить интеллектуальные усилия физиков, химиков, технологов, математиков, металлургов и самостоятельно пройти тот путь, который уже был пройден США и их западными союзниками.

Эта работа помогает понять, что велика роль математики и математиков в победе, что изучение математики необходимо, она соприкасается со всеми отраслями науки. И чем бы мы в дальнейшем не занимались, знания математики нам будут нужны.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Multiurok.ru
2. Infourok.ru
3. Nsportal.ru
4. Mityurina.ru
5. School-science.ru
6. Best Referat.ru
7. Moluch.ru

## РОЛЬ ВИТАМИНОВ В ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ

**Автор: Володько Алиса Константиновна**

*ФГБОУ ВО «Российский государственный университет*

*физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)», г.Москва*

Адекватный уровень витаминов в организме крайне важен для человека, однако для спортсмена систематическое потребление достаточных доз различных витаминов – еще важнее. Интенсивные физические нагрузки, повышенный обмен веществ, увеличенное потоотделение и потеря полезных веществ с потом, постоянно истощают запасы организма и снижают его защитные и восстановительные функции.

Витамины – «биологически активные низкомолекулярные органические соединения, необходимые для нормальной жизнедеятельности всех живых систем» [10]. Способность организма к восстановлению после физических и психоэмоциональных нагрузок во многом зависит от микроэлементного и витаминного баланса организма, а их нарушение может привести к серьезным заболеваниям.

Способность синтезироваться организмом самостоятельно присуща только отдельным витаминам, большинство должны поступать извне. В то же время, как свидетельствуют проведенные исследования, «содержание витаминов в продуктах питания сегодня сократилось на 30-45%» [Василевская Е.С., Готвальд А.Р., Елохова Ю.А. и др., 2017]. Питание, которому мы все привыкли, дает нам только 50% необходимой суточной нормы витаминов. Это определяет необходимость для спортсменов приема витаминных комплексов или биологически активных добавок (БАД), чтобы обеспечивать необходимое для организма количество витаминов. Грамотный подбор витаминных комплексов, участие врача в построении рациона спортсмена, объяснение важности потребления достаточного количества витаминов – все это важно и необходимо для получения высоких результатов, обеспечения быстрого восстановления организма, профилактики состояний переутомления и травматизма у спортсменов.

В природе существует большое количество витаминов, которые делят на две основные группы: жирорастворимые и водорастворимые (см. табл. 1).

Таблица 1. Классификация витаминов, необходимых организму человека

Витамин	Витамеры <sup>1</sup>	Назначение в организме
<i>Водорастворимые</i>		
Витамин С	Аскорбиновая	участвует почти во всех биохимических процессах; обеспечивает

<sup>1</sup> Витамеры - сходные с витаминами по структуре и биохимическим функциям соединения, обладающие аналогичной витаминной активностью [1]

Витамин	Витамеры <sup>1</sup>	Назначение в организме
	кислота, дегидро-аскорбиновая кислота	развитие соединительной ткани, заживление ран, устойчивость к стрессу, иммунный статус, поддерживает процессы кроветворения; стимулирует окислительные процессы, способствует синтезу гемоглобина, необходимого при аэробных занятиях
<i>Витамины группы В</i>		регулируют эффективность деятельности нервной системы, что в конечном счете влияет на интенсивность силового тренинга. Нехватка этих витаминов нарушает обмен белков, углеводов и жиров, что может стать причиной плохого роста мышечной массы.
Тиамин (витамин В1)	Тиамин	обеспечивает проведение нервных импульсов
Рибофлавин (витамин В2)	Рибофлавин	принимает участие в регуляции липидного баланса за счет обеспечения окисления жиров, защищает глаза от ультрафиолета
Пантотеновая кислота (витамин В5)	Пантотеновая кислота	обеспечивает обмен жирных кислот, холестерина, половых гормонов
Витамин В6	Пиридоксаль, пиридоксин, пиридоксамин	обеспечивает усвоение белка; производство гемоглобина и эритроцитов; равномерное снабжение клеток глюкозой.
Биотин (кофермент R, витамин Н, витамин В7)	Биотин	обеспечивает клеточное дыхание, синтез глюкозы, жирных кислот и некоторых аминокислот
Фолиевая кислота (фолат, витамин В9)	Фолиевая кислота, полиглутаматы фолиевой кислоты	обеспечивает синтез нуклеиновых кислот (прежде всего ДНК); внутреннюю защиту от атеросклероза.
Витамин В12 (кобаламин)	Цианокобаламин, окси-кобаламин	обеспечивает нормальный процесс кроветворения; влияет на работу желудочно-кишечного тракта; клеточные процессы в нервной системе
Витамин В15	Пангамовая кислота	повышает устойчивость организма к гипоксии, улучшает усвоение кислорода тканями, увеличивает синтез гликогена в мышцах, печени, миокарде, а также креатинфосфата в мышцах и миокарде, особенно при активной мышечной деятельности.
Ниацин (витамин РР)	Никотиновая кислота, никотинамид	принимает участие в регуляции липидного баланса, участвуя в образовании ферментов и обмене липидов и углеводов в живых клетках
<i>Жирорастворимые</i>		
Витамин А	Ретинол, ретиналь, ретиноевая кислота, ретинола ацетат	необходим для нормального зрения, роста эпителиальной ткани, роста костей, функционирования иммунной и репродуктивной систем
Витамин D (кальциферолы)	Эргокальциферол (D2); холекальциферол (D3)	обеспечивает кальциево-фосфорный обмен и формирование костной ткани, препятствует развитию рахита у детей и остеопороза у взрослых; снижает вероятность развития сердечно-сосудистых, онкологических и аутоиммунных заболеваний; недостаток влияет на выносливость человека и снижает эффективность тренировок.
Витамин Е (токоферолы)	$\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -, $\delta$ -токоферолы	является антиоксидантом и антигипоксантом, что влияет на протекание восстановительных процессов в организме после спортивных нагрузок, обладает иммуномодулирующим свойством, участвует в процессах формирования коллагена, принимает участие в регуляции липидного баланса, неврологических функций
Витамин К	Филлохинон (K1); Менахиноны (K2); Менадион (витамин K3)	необходим для синтеза факторов свертывания крови, участвует в формировании костной ткани

Источник: составлено автором на основе экспертных данных [1,2,3,6,8,9,10,11]

Специфика работы витаминов в организме человека определяется, в т.ч. и их накопительной



способностью. Так, водорастворимые витамины не откладываются в организме (за исключением витамина В12, который может откладываться в печени), их поступление в организм должно быть ежедневным, т.к. они легко выводятся, в то время как жирорастворимые витамины накапливаются в тканях организма и при избыточном количестве могут стать токсичными[9].

Для грамотного функционирования организма спортсмена необходимы различные витамины и их сочетание. С учетом роли и назначения витаминов в организме человека (табл.1), можно выделить следующие причины, определяющие высокую значимость обеспечения витаминного баланса для спортсменов:

- участие витаминов в процессах «развития, работы и роста мышечной ткани, синтезе белка и обеспечении целостности клеток» [1];
- высокий расход организмом полезных веществ и витаминов при физических нагрузках повышает потребность в витаминах в период ударных тренировок и в соревновательном режиме[7];
- витамины усиливают рост и увеличивают работоспособность мышц[7];
- витамины влияют на динамику восстановительных процессов после физических нагрузок.

Результаты исследований свидетельствуют, что пищевые рационы, составленные с использованием обычных продуктов питания, во многих случаях не позволяют спортсменам в полной мере удовлетворить повышенную потребность организма в витаминах[5,9]. Проведенные исследования<sup>2</sup> показывают, что как тренеры, так и сами спортсмены указывают на необходимость витаминной поддержки как одну из приоритетных форм восстановительных мер, необходимых на разных этапах тренировочного процесса. Использование витаминно-минеральных комплексов, содержащих значимые дозы витаминов, особенно важно для спортсменов в таких видах спорта, которые требуют ограничений в питании, предъявляют жесткие ограничения по ростовым характеристикам спортсменов (например, художественная гимнастика, фигурное катание и пр. Определение состава витаминной поддержки зависит от преобладающих видов нагрузки. Так, при длительных тренировках в аэробном режиме возрастает потребность в витаминах С и В1. При тренировках анаэробного характера, направленных на набор мышечной массы, организму требуется больше витамина В6[5]. Все виды тренировок, приводящих к кислородному голоданию, требуют поддержки окислительных процессов в организме и приема, помимо витамина С, витаминов В7 (биотин) и Е (токоферол).

Грамотный подбор дозировок и их своевременная коррекция крайне важны для спортсменов, так как недостаток витаминов может снизить физическую работоспособность, влиять на его функциональное состояние организма, в то время как избыточно высокие дозы оказывают отрицательные эффекты на процессы адаптации организма спортсмена при физической нагрузке[2]. Как отмечают эксперты, «адекватное содержание витаминов в рационе спортсмена является необходимым условием для проявления максимальной работоспособности и выносливости, ускорения восстановительных процессов после интенсивных психофизических нагрузок, улучшения спортивных результатов и сохранения здоровья» [10].

Как уже было сказано, в зависимости от вида спорта различаются и потребности в энергии и пищевых веществах, и потребности организма в витаминах. Для расчета индивидуальных потребностей в тех или иных витаминах у спортсменов в различных видах спорта необходимо ориентироваться как на общую характеристику вида спорта, так и на особенности общего энергообеспечения физической работы.

Важно помнить, что не всегда базовый рацион питания спортсменов обеспечивает поступление нужных витаминов в полном объеме. В таких случаях для поддержания оптимального витаминного статуса спортсменов целесообразно использовать различные витаминные препараты, БАДы и витаминно-минеральные комплексы[9]. Подобрать дозировки, чтобы избежать переизбытка витаминов в организме, посоветовать наилучший план приема, скорректировать рацион при необходимости должен квалифицированный врач.

Тренерам и спортсменам также необходимо повышать свою осведомленность в вопросах использования витаминов в спортивной подготовке, поскольку зачастую решение о приеме тех или иных витаминных комплексов или иных биологически активных веществ принимается без согласования или обсуждения с врачом, а только на основе личного опыта тренера и его компетентности в данном вопросе. Спортсмен, владеющий необходимой информацией, может самостоятельно своевременно предположить у себя недостаток того или иного витамина и оперативно обратиться за консультацией, чтобы избежать негативных последствий и поддержать свой организм в достижении наивысших результатов.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Брещенко Е.Е., Мелконян К.И. Биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны: учебно-методическое пособие / Под редакцией проф. И.М. Быкова. – Краснодар, 2019. – 125 с.
2. Василевская Е.С., Готвальд А.Р., Елохова Ю.А., Семенова Н.В., Ляпин В.А. Витаминно-минеральная коррекция рациона питания спортсменов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. - №1. - 2017.Т.2 - С. 175-187
3. Вржесинская О.А., Коденцова В.М., Мазо В.К. Витамины и окислительный стресс. Вопросы питания. 2013 - №82 (3). – С.11-18
4. Коденцова В. М. Витамины как обязательные компоненты сбалансированного питания

---

<sup>2</sup> Проведен опрос 38 тренеров и специалистов по фигурному катанию на коньках по практике использования восстановительных мер в подготовке спортсменов

- спортсменов / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская // Лечебная физкультура и спортивная медицина. - 2013. - № 4. - С. 4-10
5. Кондратьев А. Роль витаминов и минералов в спорте- [Электронный ресурс ] – Режим доступа:<http://24-sports.ru/articles/67/#>Дата обращения: 23.03.21
6. Лапкин М.М., Пешкова Г.П., Растегаева И.В. Основы рационального питания . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017.- [Электронный ресурс ] – Режим доступа:<https://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785970442470-0000.html>Дата обращения: 09.03.21
7. Матвеев Ю. А. Роль витаминов, минеральных веществ и липидов в питании спортсменов / Ю. А. Матвеев // Биология в школе. – 2019. – № 8. – С. 4-12.
8. Махов С.Ю. Методы восстановления: учебно-методическое пособие. - МОО "Межрегиональная общественная организация "Академия безопасности и выживания"". – 2016. – 126 с.
9. Учасов Д.С. Витамины в системе нутритивной поддержки спортсменов//Наука-2020. - 2016. - № 4 (10). - С. 207-213.
10. Хапалюк А.В. Витамин В12: биологическое значение, патогенетические механизмы и клинические проявления витаминной недостаточности//Лечебное дело, 2019 - № 4 (68) – С.17-23
11. Bloomer, R. J. The role of nutritional supplements in the prevention and treatment of resistance exercise induced skeletal muscle injury / R. J. Bloomer // Sports Med. – 2007. – 37 (6). – P. 519-32

## НЕОБЫЧНЫЕ ФАКТЫ ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

**Автор: Рудановский Владислав Владимирович**

**Руководитель: Заносова Надежда Григорьевна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»  
Курская область, г.Железногорск*

Человек владеет самой безупречной зрительной системой. Он способен разобрать больше 10 млн цветов и их оттенков. В сетчатке глаза находятся особые клеточки — колбочки, которые чувствительны к длине световых волн от 370 до 710 нанометров. Это спектр заметного излучения. Любопытно, собственно, что с точки зрения физики цвета не существует. Голубые, зеленоватые и красноватые объекты отображают свет с разной длиной волны, а колбочки улавливают их и конвертирует фотоны в нервные импульсы за счет выделения особых пигментов. Дальше они интерпретируются мозгом, собственно, что позволяет понимать цветное изображение. Глаза человека имеют в пределах 6-7 млн колбочек. Этим образом, возможно признать, собственно, что цветовое зрение человека — это дееспособность отличать волновые диапазоны света.

Не считая колбочек, на плоскости сетчатки находятся палочки, которые чувствительны к невысокому уровню освещения. Благодаря наличию данных клеток человек имеет возможность отличать объекты в сумерках и мгле. Палочки обеспечивают черно-белое видение, а еще отвечают за восприятие волны синезеленой части диапазона.

Зрение у дам и мужчин значительно отличается. Подтверждено, собственно, что великолепная половина населения земли способна узнавать гораздо более всевозможных цветов, в то время как мужское население могут на большой промежуток времени сосредоточиваться на определенном объекте и лучше распознавать движущиеся предметы. Есть редчайшая генетическая мутация, при которой на сетчатке у дам появляется добавочная колбочка. Благодаря чему они воспринимают до 100 млн цветов.

С юности мы привыкли, что солнце желтое. Впрочем, в процессе изучений было подтверждено, что оно считается галактическим объектом темного цвета. Все дело в том, что человек различает не только волновой диапазон, но и температуру света: чем светлее объект, тем больше теплым считается его диапазон излучения. Мы видим солнце желтым, потому что данная звезда съедает окружающие лучи света и при этом не отображает их от собственной плоскости.

Исследование цветового зрения осуществляется с помощью таблиц Рабкина. Они дают возможность довольно проворно (всего за пару минут) квалифицировать всевозможные формы и степени нарушения цветовосприятия. Принцип испытания заключается в том, собственно, что человек обязан увидеть конкретные фигуры или же цифры, контрастирующие с совокупным фоновым изображением. Данное изучение нередко ведется для получения допуска к разным объектам работы, к примеру, к службе в армии, вождению транспорта, управлению краном и пр.

Два человека не имеют всех шансов увидеть одну и ту же радугу.

Свет, отраженный от конкретных дождевых капель, отображается от иных капель с абсолютно различного угла для каждого из нас. Это и делает различный тип радуги.

Например, как два человека не имеют все шансы находиться в одном и том же пространстве, они не могут увидеть одну и ту же радугу. Более того, каждый наш глаз лицезреет различную радугу.

Мы не можем видеть все цвета радуги.

Почти все из нас с юности припоминают стишок, который позволяет уяснить 7 традиционных цветов радуги (Каждый охотник желает знать, где сидит фазан).

Радуги — более знакомое и очень красивое атмосферное явление, но вовсе не единственное. Есть весь ряд иных явлений атмосферы; кое-какие из их незамедлительно бросаются в очи, а иные наоборот, мистически таинственны.

Удивительные факты!

Наиболее распространённый цвет для маркеров – жёлтый. Почему? Он не оставляет тени при ксерокопировании.

Израильский профессор химии изобрёл соломку для коктейлей, чтобы предотвращать изнасилования. По его задумке, если в напитке потенциальной жертвы присутствует какой-либо наркотик, то соломка меняет цвет.

Вы никогда не задумывались, почему вены голубого цвета, хотя кровь красная? Потому, что подкожный жир позволяет полностью пройти только синему цвета спектра.

Существует водопад в Антарктиде из источника воды, который никогда не видел солнечного света и полностью лишён кислорода. Когда вода, вытекая из ледника, подвергается воздействию воздуха она ржавеет, окрашивая воду в кроваво-красный цвет. Создаётся впечатление, что ледник кровоточит.

Исследования показали, что дети в возрасте от двух недель способны различать красный цвет. К возрасту около пяти месяцев они не видят полный цветовой спектр.

И заканчивая интересные факты, хочу сказать, что мужчин больше привлекают девушки, одетые в красное. Во время эксперимента девушек одели в разные цвета, и мужчины отметили, что самые красивые девушки те, которые были одеты в красную одежду. Улавливаете?

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. <https://www.ochkov.net/informaciya/stati/interesnye-fakty-o-cvetnom-zrenii-cheloveka.htm>
2. <https://infoniac-ru.turbopages.org/infoniac.ru/s/news/7-udivitel-nyh-faktov-o-raduge.html>
3. <https://qil.ru/20-faktov-o-tsvete-kotorye-porazyat-vashe-voobrazhenie/>

## **ВЕНТИЛЯЦИЯ – ЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ**

**Автор: Афанасьев Александр Валериевич**  
**Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна,**  
*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,*  
*Белгородская область, г. Старый Оскол*

Давайте представим, что вы тратите огромные деньги на изоляцию вашего дома, а Вам говорят, что в нем надо сделать отверстие, чтобы впустить холодный воздух. Или же представим ситуацию: что вы строите дом по новым энергоэффективным стандартам. А Вам говорят, что, чем больше вы в нем отверстия сделаете, тем будет лучше. Да нас просят именно об этом, и все-таки почему?

Давайте разберемся!

Мы не можем контролировать стоимость отопления, но мы можем контролировать количество энергии необходимой для обогрева наших помещений. Чем меньше мы используем энергии для отопления, тем больше людей мы можем избавить от дефицита энергии и минимизировать воздействие на окружающую среду. Подобный подход к потреблению энергии с позиции здравого смысла и стимулирует повышение стандартов жилищного строительства и национальных программ по улучшению жилищного фонда.

В то время, как мы спешим утеплить свои дома, мы должны помнить, что мы должны в них жить, и жить в них так как никогда раньше. На самом деле до 90 % своего времени мы проводим в закрытых помещениях. Качество воздуха внутри может быть гораздо хуже, чем снаружи, что создает ряд проблем включая респираторные заболевания.

Таким образом мы стоим перед дилеммой перетягивания каната пытаемся закрыть наши дома чтобы сохранить тепло и открыть их чтобы впустить свежий воздух.

Вентиляция и является тем механизмом, с помощью которого мы выпускаем плохой воздух и выпускаем свежий.

Что же такое плохой воздух?

В действительности причиной ему, мы и наша деятельность, за исключением таких вентиляции таких устройств, как камины и бройлеры, плохой воздух можно разбить на три основные группы:

1. Влажность, речь идет о приготовлении пищи, стирки, сушки и т.д. Семья из 4-х человек, производит до 16 литров влаги в сутки, если влажность не убирать она конденсируется на холодных поверхностях, далее образуется плесень, которая наносит ущерб нашему дому и также создает идеальную среду для размножения других гадостей. (Здорово если у Вас АСТМА!).

2. Метаболизм. Дело касается точно нас, в выделенном при дыхании CO<sub>2</sub> содержится больше влаги и запахов. Запахи могут быть просто не приятными, но большое количество вдыхаемого CO<sub>2</sub> воздействует на нас негативно, влияя на концентрацию внимания и усталость.

3. ЛОС – летучие-органические соединения. В общем это довольно, сложные химические вещества, присутствие которых вокруг нас нежелательно, большинство из них конечно не так уж плохи, но есть и очень вредные, например, красках и лаках и т. д.

Хорошая вентиляция поможет нам снизить риск их распространения.

Мы можем легко обнаружить такие загрязнители, как влажность, например, принимая душ. И проблемы которые они создают тоже довольно заметны, плесень, с другими загрязнителями может быть посложнее. Напоминает немного история с кипящей лягушкой, сейчас объясню: лягушка конечно сразуотреагирует на кипятком, но если ее поместить в холодную воду и медленно нагревать она будет сидеть там вполне счастливо пока ... конец известен.

Были ли вы когда-нибудь в спальне подростка, качество воздуха в ней сравнимо с прыжком в кипящую воду, сам обитатель еще спит и кажется хорошо себя чувствует. Словом, мы ведем себя безответственно, когда нам приходится признать, что качество воздуха внутри помещения плохое, особенно когда он накапливается вокруг нас медленно.

Поговорим о небольшом отверстии в стене, простой системе вентиляции. Мало вероятно, что мы прервемся от просмотра передачи чтобы, слегка приоткрыть отверстие или закрыть его перед сном контролируя таким образом CO<sub>2</sub>. Почувствовав первое дуновение холодного воздуха, мы обычно закрываем отверстие и часто оставляем его в таком виде.

Загвоздка в том, что до сих пор нам это сходило с рук, потому что так много воздуха поступает через не плотности, но строя все более герметичные дома или утепляя старые, мы все больше полагаемся на вентиляцию. Вентиляционное отверстие закрыто или шумный вентилятор отключен, каким еще образом воздух будет еще попадать внутрь. Не ужели мы медленно превращаемся в лягушек.

Игнорируя установку или отказывая от интеграции соответствующей системе вентиляции в своих домах, мы подвергаем себя к недопустимому риску. Хотя отверстие в стене и имеет приделы, сегодня

существует много отличных альтернатив. Правильная хорошо продуманная вентиляция обеспечивает хорошее качество воздуха внутри помещения и создает благоприятную и энергосберегающую среду проживания.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. ГОСТ 34060-2017 «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения и контроль выполнения работ».
2. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 января 2018 г. N 4-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34060-2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2018 г.
3. Боровков В.С. Аэрогидродинамика систем вентиляции и кондиционирования воздуха / В.С. Боровков, Ф.Г. Майрановский.– М.: Стройиздат, 1978. - 120 с.
4. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
5. Стефанов Е.В. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Инженерные системы зданий. – С-Пб : Издательство «Авок Северо-Запад», 2005. – 401 с.

## **ВОДА, КОТОРУЮ МЫ ПЬЕМ**

**Авторы: Белых Алексей Вадимович,  
Смирнов Станислав Николаевич**

**Руководители: Умеренкова Татьяна Ивановна,  
Котельникова Марина Павловна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Вода является своеобразным и единственным в своём роде веществом, которое практически очень трудно чем – либо заменить. «В воде дана волшебная власть стать соком жизни на Земле» - говорил Леонардо да Винчи.

В природе вода никогда не бывает химически чистой. Она является универсальным растворителем, поэтому всегда содержит большое количество химических соединений.

Для питьевой водопроводной воды существует соответствующий ГОСТ, определяющий ее состав. Питьевая вода должна быть чистой, приятной на вкус, прозрачной, бесцветной, не жесткой, не сильно минерализованной. Содержание сульфат - ионов в ней не должно превышать 500 мг/л, хлорид - ионов - 350 мг/л, ионов железа не более 0,3 мг/л [3]. Вода, содержащая много катионов железа, обладает неприятным вяжущим вкусом, а вот присутствие в питьевой воде фосфат - и нитрат - ионов практически не влияют на ее качество. Содержание свинца, мышьяка, фтора и цинка в воде является строго ограниченным показателем.

Загрязнение питьевой воды является одной из глобальных экологических проблем, весьма актуальной для многих регионов земного шара. Загрязненная вода наносит большой вред организму человека. Она может вызывать злокачественные опухоли, уремию, цирроз печени, сердечно – сосудистые заболевания, анемию и многие другие болезни. По данным ВОЗ, около 80% всех инфекционных болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно – гигиенических норм водоснабжения. В мире порядка 2 млрд. человек имеют хронические заболевания в связи с использованием загрязненной воды [2].

Поэтому, водопроводная вода, прежде чем попасть к нам в дом, проходит сложный процесс обработки. На очистных сооружениях водопроводных станций её очищают от взвесей, запаха, кислот, щелочей, бактерий, обеззараживают.

По оценке экспертов ООН, до 80% химических соединений, поступающих во внешнюю среду, рано или поздно попадают в природные водоисточники. Ежегодно в мире сбрасывается более 429 км<sup>3</sup> сточных вод, которые делают непригодными около 7 тыс. км<sup>3</sup> воды [4]. Наиболее токсичными химическими веществами, встречающимися в воде являются: мышьяк, фтор, хлор, медь, свинец, ртуть, нитраты, нитриты, фенолы, бензопирен, N – нитрозоамины.

Актуальна проблема дефицита чистой воды и в нашей стране. Экологический мониторинг состояния окружающей природной среды в Российской Федерации отмечает, что качество воды большинства водных объектов не отвечает нормальным требованиям; объёмы нормативно очищенных сточных вод, поступающих в поверхностные водоёмы, не превышают 10% от общего объёма сточных вод в эти природные объекты [1].

В нашем городе имеются разнообразные промышленные предприятия, отличающиеся по характеру используемого сырья и выпускаемой продукции, не все из которых используют бессточную технологию. Наличие карьеров Лебединского и Стойленского ГОКов, которые загрязняют подземные водные горизонты. Все это позволило выдвинуть гипотезу о возможности загрязнения питьевой воды в нашей местности и несоответствия ее нормам Государственного стандарта.

Целью работы явилось исследование качества питьевой воды Старооскольского городского округа. Объектом исследования выбрана вода микрорайонов города: Северный, Макаренко, Солнечный и природных источников сельских поселений: Незнамово, Потудань, Городище.

Экологический мониторинг состояния питьевой воды проводился путем определения ее физических и химических показателей, используя качественный анализ и визуальное наблюдение, количественный анализ [3]. Для получения достоверных результатов в каждой точке пробы отбирались в трехкратной повторности и выводилось среднее значение отбора.

По результатам работы составлены таблицы и графики: результаты мониторинга питьевой воды Старооскольского городского округа; сравнительный анализ качества исследуемой воды с Государственным стандартом; изменение показателей качества питьевой воды в результате дополнительной обработки.

Установлено, что показатели качества исследуемой воды, соответствуют стандартам Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), Европейского Сообщества (ЕС) и Государственного стандарта России (ГОСТ), за исключением содержания ионов железа в пробах городской воды.

Проведен сравнительный анализ качества исследуемой воды с Государственным стандартом. Установлено, что содержание катионов железа в питьевой воде микрорайонов Макаренко и Солнечный превышает норму Государственного стандарта, остальные исследуемые показатели значительно ниже допустимых. Катионы свинца в пробах исследуемой воды не обнаружены.

Показатели качества воды природных источников сельских поселений Старооскольского городского округа соответствуют Государственному стандарту. Катионы железа и свинца не обнаружены. Общая жесткость превышает показатели проб городской воды.

Установлено, что вода, прошедшая дополнительную обработку, обладает лучшими качественными показателями. Оказалось, что вода, прошедшая дополнительную обработку с помощью фильтра и кипячения, имеет меньшую жесткость. Наиболее очищенной является талая вода, в ней сильно понизились показатели жесткости и уменьшилось содержание хлорид- и сульфат-анионов, катионы железа в талой воде вообще не обнаруживаются.

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. Питьевая вода Старооскольского городского округа соответствует нормам Государственного стандарта по органолептическим и химическим показателям качества, так как проходит сложный процесс обработки.

2. Преобладающим веществом, загрязняющим городскую водопроводную систему, является железо.

3. Подземные воды являются основным источником питьевой воды в нашем округе и их качество зависит от общего состояния окружающей среды.

В результате проделанной работы выяснили много полезных сведений о воде, которую мы пьем. На основании проведенного исследования рекомендовано дополнительно обрабатывать питьевую воду перед употреблением: использовать очищающие фильтры, для уменьшения жесткости и снижения содержания вредных химических веществ; отстаивать, для улетучивания свободного хлора; кипятить, для снижения карбонатной жесткости и обеззараживания; вымораживать, для снижения общей жесткости и уменьшения содержания катионов и анионов.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Ашихмина Т.Я. Учебно-методическое пособие. - Изд. 3-е, испр. и доп. - М.: Академический Проект, 2006. - 416 с.

2. Моисеев Н. Н. Взаимодействие природы и общества: глобальные проблемы // Вестник РАН, 2004. Т. 68. № 2.

3. Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина З.Н. Методы определения вредных веществ в воде водоемов. - Иркутск, 2006. - 55 с.

4. Паус К.Ф. Основы промышленной экологии: учеб. пособие // К. Ф. Паус. - Белгород: БелГТАСМ, 2001. - 168 с.

## **ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ АО «ОЭМК»**

**Автор: Мартынов Михаил Сергеевич**

**Руководители: Старых Галина Александровна,**

**Козлова Лариса Михайловна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Металлургическая отрасль находится на втором месте среди всех других отраслей промышленности по атмосферным выбросам. Но использование последних достижений науки и современных технологий горной добычи и обработки сырья при постоянном внутреннем экологическом контроле позволяет вести бизнес в соответствии с принципами устойчивого развития.

Предприятия черной и цветной металлургии при извлечении металлов вынуждены использовать руду с очень низким содержанием полезных компонентов. Таким образом, на обогащение и плавку поступает огромный объем руды, а это, в свою очередь, порождает большие количества отходящих газов из неиспользуемых компонентов. Именно загрязнение атмосферы является главной причиной экологических проблем, возникающих в результате деятельности металлургических гигантов. Выбросы из труб приводят к загрязнениям почв, уничтожению растительности и образованию техногенных пустошей вокруг крупных заводов. К тому же, экологические проблемы отечественной металлургии обостряются из-за высокого износа оборудования и устаревших технологий. По данным Минпромэнерго, до 70% всех мощностей в отечественной металлургической промышленности являются изношенными, устаревшими и убыточными

Цель исследования: проанализировать экологическую политику ОЭМК и его воздействие на окружающую среду.

Задачей выступает изучение информации по защите и охране окружающей среды на АО «ОЭМК» и анализ природоохранной деятельности предприятия.

Объект: Оскольский электрометаллургический комбинат.

Предмет: Природоохранная деятельность ОЭМК.

Гипотеза: Природоохранная деятельность АО «ОЭМК» соответствует требованиям законодательства РФ, международных стандартов, норм и правил в области охраны окружающей среды.

Экологическая политика Металлоинвеста направлена на поиск оптимальных технологических решений, позволяющих минимизировать техногенное воздействие производственной деятельности на экосистему регионов, где расположены предприятия компании.

В своей работе АО «ОЭМК» руководствуется принципом неукоснительного выполнения требований законодательства Российской Федерации, международных стандартов, норм и правил в области охраны окружающей среды. Природоохранная деятельность комбината направлена на снижение отрицательного воздействия на окружающую среду.

АО «ОЭМК» является современным металлургическим предприятием. При производстве стали применена технология, основанная на прямом восстановлении железа с использованием природного газа, что позволяет получать металл с минимальным негативным воздействием на окружающую среду. В проекте АО «ОЭМК» реализованы передовые технологические решения по охране атмосферного воздуха.

Применение системы гидротранспорта для поставки железорудного концентрата исключает использование железнодорожного транспорта, операций погрузки и разгрузки. Процесс бесшумен, легко поддается контролю, регулированию и автоматизации, беспылен.

Использование для межцеховых и внутрицеховых транспортировок сырьевых и производственных материалов закрытых конвейерных систем и специального автотранспорта позволяет исключить загрязнение окружающей среды за счет исключения запыленности при транспортировке сырья.

Все основные технологические агрегаты обеспечены пылегазоочистными установками. В настоящее время в подразделениях АО «ОЭМК» эксплуатируется 97 пылегазоочистных устройств. Существующее пылегазоочистное оборудование обеспечивает эффективность очистки от пыли в пределах 90-99%.

Очистка газов от пыли, в основном, сухая – электрофильтры (10 шт.), тканевые фильтры (53 шт.), циклоны (14 шт.) и только с целью снижения пожароопасности пыли, за некоторыми системами предусмотрена установка мокрых систем очистки газов – скруббера (20 шт.) (на системах транспортировки металлизированных окатышей в ЦОиМ, ЭСПЦ). Ряд установок имеют двухступенчатые очистки: пылевая камера и электрофильтр (за вращающимися печами ЦОИ); циклон и электрофильтр, (мельница, сушильный барабан бентонита в ЦОиМ), циклон и тканевый фильтр (шлифовальные станки в ЭСПЦ, шлифовальные машины в СПЦ-1), батарейный циклон и мокрый скруббер (участок шихтоподачи в ЭСПЦ).

Важнейшей целью в области природоохранной деятельности комбината является снижение и предотвращение отрицательного воздействия на окружающую среду в процессе производственной деятельности, обеспечение необходимой защиты здоровья и безопасности работников комбината и в близлежащих населенных пунктах. Для этого в бюджете предприятия в 2012 году на охрану окружающей среды было инвестировано 1560,424 млн. руб., в том числе на модернизацию газоочистки ДСП-150 №1-4 было затрачено 965,088 млн. руб. из них на завершение работ по первому модулю - 908,109 млн. руб.

На комбинате разработан проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ), получено разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

АО «ОЭМК» постоянно осуществляет систематический производственный контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и эффективностью работы пылегазоочистных сооружений, в соответствии с графиками аналитического контроля технологических выбросов и атмосферного воздуха от основных источников ОАО «ОЭМК» и графика проверки эффективности работы пылегазоочистных сооружений. Пылеочистные установки работают эффективно. Выбросы загрязняющих веществ не превышают норматив ПДВ.

В настоящее время выполнен отчет по результатам проведения годового мониторинга, получено экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы материалов по установлению размера единой СЗЗ и получено предварительное заключение Управления Роспотребнадзора по Белгородской области.

#### Список использованной литературы и источников:

1. ОЭМК им. А.А. Угарова // Металлоинвест. Ресурсы создают возможности. URL: <https://www.metalloinvest.com/business/steel/oemk/> (дата обращения: 18.03.2021).
2. Гусев А.М., Афонина Е.А., Черчинцев В.Д. Разработка системы регенерации рукавных фильтров // Теория и технология металлургического производства: межрегион. сб. науч. тр. Вып. 6. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006. С. 198 – 201 с.
3. Теория и практика ведения локального экологического мониторинга окружающей среды междурудных горно-металлургических комплексов / А.И. Семячков, Л.П. Парфенова, В.А. Почечун, О.А. Копенкина. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2008. 226 с.

## ВОДОПОДГОТОВКА И ОЧИСТКА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ

**Автор: Мищенко Светлана Михайловна**

**Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Одной из актуальнейших проблем теплоэнергетики является защита оборудования, трубопроводов тепловых электрических станций и сетей теплоснабжения от коррозии.

Для котельных, обслуживающих теплосети, деаэрация воды является подготовительным процессом. Это мероприятие позволяет обезопасить теплоноситель, исключая из его состава вредоносные компоненты, которые снижают срок службы оборудования.

Деаэрация – процесс удаления кислорода и других газов с водных сред. Коррозия в деаэрированной воде сводится к минимуму, поэтому деаэрация является эффективным практическим средством защиты металла от коррозии в пресной и морской воде.

Вакуумный деаэратор, как и атмосферный, состоит из колонки и бака деаэрированной воды, только с той разницей, что бак и колонка находятся в различных местах: бак – на нулевой отметке, а колонка – выше крыши котельной.

На первой стадии процесса деаэрации вода подается в подогреватель, а затем проходит через фильтры, осуществляющие химическую очистку. Следующей на пути воды находится деаэрационная колонна, специально предусмотренную в деаэраторе для высвобождения газов. На последнем этапе подпиточный насос переправляет очищенную воду в накопительный резервуар, откуда она подается в систему. Все же этого недостаточно для полного высвобождения активных составляющих теплоносителя. Поэтому на следующем этапе очистки применяют различные реагенты, способные связывать кислород. Для разогретого теплоносителя хорошо подходит сульфит натрия, реакция которого усиливается в данных условиях. В некоторых случаях для ускорения реакции используют различные катализаторы. Контакт воды с металлической стружкой обеспечивает высвобождение излишних молекул кислорода, в результате окисления стружка превращается в ржавчину.

Областью для проектирования, монтажа и эксплуатации вакуумного деаэратора являются водогрейные котельные (особенно в блочном варианте) и тепловые пункты. Так же вакуумные деаэраторы активно используются в пищевой промышленности для деаэрации воды необходимой в технологии приготовления широкого спектра напитков.

Для эффективной работы котла важно неукоснительно соблюдать правила безопасной эксплуатации, которых требует деаэрационная установка. Показания приборов необходимо регистрировать несколько раз в течение смены, для возможности расчета состояния деаэратора. Для химических реагентов следует составлять указанные пропорции, регулярно брать на пробу очищенную воду и контролировать ее уровень в баке. Чтобы сбои не происходили из-за ошибок в показаниях измерительных приборов или автоматики, оборудование подвергается систематическому осмотру, периодичность которого регламентируется в технической документации.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Иваненко А.С. Водоподготовка. Пособие аппаратчику. Киев: Тэхника, 1978. - 184 с.
2. Шарапов, В.И. Термические деаэраторы / В.И. Шарапов, Д.В. Цюра. - Ульянов. гос. техн. ун-т., 2003. - 560 с.
3. Оликер, И.И. Термическая деаэрация воды в отопительно-производственных котельных и тепловых сетях [Текст] / И.И. Оликер. - Л.: Стройиздат, 1972. - 137 с.
4. Теплоэнергетика и теплотехника [Текст]: в 3 кн. Кн. 1. Теплоэнергетика и теплотехника: Общие вопросы: Справочник / Под общ. ред. чл.-корр. РАН А.В. Клименко и проф. В.М. Зорина. - 3-е изд., перераб. - М.: Изд-во МЭИ, 1999. – 528 с.



# ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ

**Автор: Одинокое Иван Александрович**  
**Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Элеваторный узел – это специализированное оборудование, располагающееся в тепловом распределительном пункте. Основные задачи этого устройства: увеличение объёма нагреваемой воды, уменьшение её давления и  $t$ , а также перекачка. Регулировка работы обычных элеваторов происходит путём уменьшения или увеличения размеров составных частей. Также существуют механически и электрически регулируемые элеваторы.

Элеваторный узел системы отопления – особый функциональный механизм, который является частью отопительного оборудования дома. По сути он выполняет роль водоструйного или эжекторного насоса.

Благодаря своему устройству элеватор позволяет повышать давление в теплосистеме, повышая при этом объём теплоносителя (повышение количества воды получается из-за её большой температуры и такого же большого давления). Это значит, что вода в трубах нагревается до  $150^{\circ}\text{C}$ , не превращаясь при этом в пар из-за закрытого пространства. Кроме этого, в элеваторе генерируется повышенное давление. Все указанные условия, которые создаёт элеваторное устройство, способствуют последующей более эффективной подаче тепла в отопительные трубы.

После того, как  $150$ -градусная вода подошла к месту её непосредственного использования включается элеватор. Он должен понизить температуру и давление воды, ведь в таком разогретом состоянии теплоноситель не может поступать в отопительные системы. В противном случае чугунные батареи, трубы при этом испортятся и при этом даже сохранится вероятность их разрыва, что может иметь печальные последствия. Даже если радиаторы не чугунные, а сделаны из другого металла, есть вероятность получить ожог.

Принцип работы элеватора таков: в: сначала нагретая вода из общей магистрали поступает в патрубок рассматриваемого устройства.

Так как теплоноситель находится под давлением, он перемещается чуть дальше, проходя сквозь узкое сопло. При этом возникает эффект инжекции или эффект Вентури, то есть в следующей камере (приёмной) создаётся зона разрежения. Так как указанная камера имеет пониженное давление, начинает действовать закон термодинамики и холодная вода из другого патрубка начинает засасываться в эту часть элеваторного узла. Второй патрубок подключён к так называемой трубе обратки.

В результате вышеописанных процессов в следующей части приспособления, которая называется смесительной горловиной, горячая и холодная вода перемешиваются, а давление снижается. После этого нормальной температуры жидкость отправляется непосредственно в систему, обогревающую дома в зимний период.

Таким образом, кроме снижения рабочих параметров системы, элеватор выполняет также функцию насоса. Одна из важнейших задач, которые решает элеватор, – создание необходимого и подходящего давления, которое может преодолеть водяное сопротивление тёплой системы дома. Для этого вертикальная перемычка на месте стыка врезаётся под углом  $45^{\circ}$ . Это способствует лучшему разделению водяных потоков.

Устройство элеватора содержит другие важные и важные для теплоснабжения элементы. Это приспособление также оснащается фильтрами и обвязкой, в которую входят:

- манометры (для контроля системного давления);
- фильтры (освобождают от грязи);
- термометры (для контроля температуры; располагаются сразу в трёх местах системы);
- задвижки (нужны для доступа внутрь системы, а также для осуществления аварийных и других работ).

Фильтры, используемые в элеваторе, могут быть двух типов: грязеуловительные или сетчато-магнитные. Первые удаляют наиболее крупный мусор из теплоносителя, вторые отвечают за очистку воды, которая поступает в домовые радиаторы отопления и трубы.

Рассмотрим, для чего нужен элеватор. Это приспособление находит применение в основном в централизованных системах отопления, а именно там, где  $t$  поднимается до ста пятидесяти градусов Цельсия, давление составляет 6-10 бар. Это необходимо для того, чтобы:

- оборудование, работающее с высокими температурами, функционировало исправно и с высоким коэффициентом полезного действия;
- доставлять достаточно нагретую воду в отдалённые от котельной районы;
- экономить ресурсы (за счёт того, что вода, нагретая до температуры более  $100^{\circ}\text{C}$  и имеющая повышенное давление, содержит больше тепловой энергии, чем более холодная, например, девяностоградусная).

Практика использования элеваторов отопления показывает, что применение регулируемых устройств больше нужно для зарубежных реалий: российские холодные зимы обычно требуют хорошего, стабильного обогрева жилых помещений и постоянно изменять температуру теплоносителя не требуется.

Также регулирующиеся элеваторы находят своё применение для обогрева нежилых помещений: если снизить температуру на ночь, когда клиентов и посетителей нет, можно добиться экономии до 30%. Регуляция теплоносителя с помощью такого элеватора отопления осуществляется с помощью специального дополнительного реле, оснащённого электроприводом.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Абрамов А.И., Елизаров Д.П., Ремезов А.Н., Седлов А.С. и др. Повышение экологической безопасности тепловых электростанций: учеб, пособие / под ред. А.С. Седлова. М: Изд-во МЭИ, 2001. 378 с.
2. Белосельский Б.С., Александров А.А., Клименко А.В. и др. Теплоэнергетика и теплотехника: справочник. М.: Издательский дом МЭИ, 2007. 564 с.
3. Данилов О.Л., Гаряев А.Б., Яковлев И.В. и др. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / под ред. А.В. Клименко. 2-е изд., стер. М.: Издательский дом МЭИ, 2011. 424 с.

## **ПРОТИВОАВАРИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ**

**Автор: Полянский Евгений Максимович**  
**Руководители: Сальков Вадим Анатольевич,**  
**Старых Галина Александровна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Котельная установка является весьма опасным производственным объектом, и поэтому на нее распространяется требования ФЗ от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Федеральный закон определяет юридическую и экономическую основу для обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предотвращение несчастных случаев на опасных производственных объектах и обеспечение подготовки организации, которая управляет производственными объектами, опасными для обнаружения и устранения последствий возможных аварий.

Перед работой котельных установок одними из важных мероприятий охраны труда являются тренировки по противопожарной и противоаварийной безопасности.

Ведется журнал учета проведения противоаварийных и противопожарных тренировок, позволяющих фиксировать и упорядочить эти процедуры.

Поведение противоаварийных тренировок регламентировано нормативными документами, в том числе правилами промбезопасности.

Перед выполнением обязательно должны быть подготовлен - график проведения тренировочных занятий. В этом документе указываются темы, даты и время проведения. На основании утвержденного графика заполняется журнал проведения занятий.

Любой котлоагрегат допускается к работе только после освидетельствования и получения разрешения на ввод в эксплуатацию. Перед растопкой котла тщательно осматривают оборудование на исправность и работоспособность. Рабочий персонал должен ежечасно следить за оборудованием котельной, работой приборов КИПиА, подачей топлива и т.д.

Котельные должны быть обеспечены рабочим и аварийным электрическим освещением. Аварийное освещение должно обеспечивать беспрепятственное наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов, состоянием оборудования и коммуникаций, а также возможность необходимых переключений при аварийных ситуациях.

Также немаловажным фактором является микроклимат котельной (влажность, температура, давление и др.).

В заключении я хочу сказать, что современные котельные оснащены автоматизированными технологиями, которые позволяют качественно, безопасно и быстро произвести автоматическое отключение подачи топлива и воды. Реконструкция котельных - это полная или частичная замена изношенного котельного оборудования на новое, техническое совершенствование теплового источника, оптимизация работы системы в целях повышения эффективности работы установки, снижения эксплуатационных затрат и приведения котельной в полное соответствие современным требованиям.

Использование устаревшего оборудования приводит к перерасходу топлива и высокой себестоимости отпускаемой тепловой энергии, так как оборудование изношено, не отвечает современным требованиям, и поэтому работает с низким КПД. Замена устаревших котлов на новые под силу не всем, однако можно внедрить новое оборудование, что позволит снизить расход топлива, сократить выбросы вредных веществ в атмосферу и повышению КПД котла. Устаревшее оснащение не отвечает современным требованиям, становится причиной частых поломок, приводит к увеличению расходов на ремонт и содержание котельных.

Работы по модернизации котельных позволят не только увеличить производительность, но избежать выхода оборудования из строя и аварийных ситуаций, которые могут за этим последовать.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Инструкция по охране труда для слесаря-ремонтника. - ИОТ ВЧДР-17-076-2016 03.11.2016.
2. Инструкция по охране труда для мастера (старшего мастера). - ИОТ-ВЧДР-17-003-2016 24.06.2016.
3. Инструкция по охране труда для работников, выполняющих уборку рабочих мест территорию депо. - ИОТ-ВЧДР-17-008-2016 21.11.2016.
4. Инструкция по охране труда для оператора котельной. - ИОТ-ВЧДР-17-083-2019 21.06.2019.
5. Инструкция по охране труда для аппаратчика химводоочистки. - ИОТ-ВЧДР-17-082-2019 21.06.2019.
6. Инструкция по использованию средств индивидуальной защиты. - ИОТ-ВЧДР-17-004-2019 30.01.2019.
7. Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим. - ИОТ-ВЧДР-17-011-2019 03.12.2019.
8. Инструкция по охране труда при нахождении на железнодорожных путях. - ИОТ-ВЧДР-17-046-2019 30.01.2019.
9. Соколов Б.А. / Котельные установки и их эксплуатация : учебник для нач. проф. образования/Б.А. Соколов – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 432 с.

## **ВОЗНИКАЮЩИЕ ПОЛОМКИ ХИМВОДООЧИСТКИ. ДЕЙСТВИЯ И МЕТОДЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ**

**Автор: Пономарева Мария Александровна**  
**Руководители: Сальков Вадим Анатольевич,**  
**Старых Галина Александровна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Источниками водоснабжения для питания котлов являются пруды, реки, озера, а также подземные или артезианские воды, воды из системы водоснабжения в городе или деревне. В составе природной воды содержатся механические примеси минерального или органического происхождения, растворенные химические вещества и газы, поэтому без предварительной обработки натуральные воды не подходят для питания котлов.

В котельной в зависимости от типа воды используются различные очистные установки.

Химическая водоочистка (ХВО) – это совокупность мер до котловой котельной с целью удаления из воды накипи образующих солей жесткости.

При питании котлов жесткой водой на стенках барабанов, коллекторов и труб откладывается накипь, составные соединения которой крепко соединяются с поверхностью металла. Накипь и шлам имеют низкую теплопроводность, в результате чего ухудшается теплопередача через загрязненные стенки.

Химводоочистка (ХВО) для котельных предназначена для снижения жесткости воды и ее умягчения, а также очищения воды от вредных примесей. В основном в ХВО используют солевые растворы с добавлением других примесей. Со временем ХВО изнашивается, и для полного восстановления применяются специальные регенеративные комплексы. Например, регенерация исходной водой с добавлением 26% раствора соли.

Комплексы ХВО является важным режимом работы для снабжения котельной умягченной водой.

Поскольку сточные воды котельной содержат в себе много различных примесей, например, таких как реагенты и соли, в следствие они приводят к существенному повышению солесодержания водоемов и изменению показателя ПДК. Для исключения вредного влияния на окружающую среду (в частности, водоемы) количество содержащихся в сточных водах примесей не должно превышать установленные санитарными нормами ПДК.

Вследствие изучения сточных вод выяснено, что проблема водоочистки заключается в том, что вода недостаточно хорошо очищается при сбросе в сточные воды.

Комплекс очистки сточных вод проводится перед спуском жидкости в водоемы. Если мероприятиями пренебречь, загрязнения попадут в природный водоем и почву, и отравят локальную экосистему. Численность растений и животных уменьшится. Опасные вещества накапливаются в экосистеме и по пищевой цепи попадают в организм человека.

В ходе изучения проблемы водоподготовки и водоочистки во время работы котельной химическая водоочистка используется для предотвращения образования накипи, процессов коррозии и продления срока службы оборудования. Аппаратчик химводоочистки напрямую связан с состоянием окружающей среды, а химическая обработка воды является одним из самым важным условием для очистки сточных вод котельной. Этот процесс очень важен, чтобы оказать положительное влияние на экологическое состояние.

По пройденной теме можно сделать следующие выводы:

- химводоочистка – процесс удаления нежелательных химических веществ, биологических загрязнителей, взвешенных твёрдых частиц и газов, загрязняющих пресную воду;
- химводоочистка (ХВО) для котельных предназначена для снижения жесткости воды и ее умягчения, а также очищения воды от вредных примесей;
- химводоочистка является важнейшим фактором очистки сточных вод котельной.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Инструкция по охране труда для слесаря-ремонтника. - ИОТ ВЧДР-17-076-2016 03.11.2016.
2. Инструкция по охране труда для мастера (старшего мастера). - ИОТ-ВЧДР-17-003-2016 24.06.2016.
3. Инструкция по охране труда для работников, выполняющих уборку рабочих мест территорию депо. - ИОТ-ВЧДР-17-008-2016 21.11.2016.
4. Инструкция по охране труда для оператора котельной. - ИОТ-ВЧДР-17-083-2019 21.06.2019.
5. Инструкция по охране труда для аппаратчика химводоочистки. - ИОТ-ВЧДР-17-082-2019 21.06.2019.
6. Инструкция по использованию средств индивидуальной защиты. - ИОТ-ВЧДР-17-004-2019 30.01.2019.
7. Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим. - ИОТ-ВЧДР-17-011-2019 03.12.2019.
8. Инструкция по охране труда при нахождении на железнодорожных путях. - ИОТ-ВЧДР-17-046-2019 30.01.2019.
9. Соколов Б.А. / Котельные установки и их эксплуатация : учебник для нач. проф. образования/Б.А. Соколов – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 432 с.

## **ВЛИЯНИЕ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Автор: Стурова Евгения Алексеевна**  
**Руководитель: Сальков Вадим Анатольевич,**  
**Старых Галина Александровна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна являются предприятия черной металлургии, цветных металлов, нефтепереработки, химической промышленности, автомобильного транспорта, сжигания топлива.

Вследствие разогрева котельного оборудования из холодного состояния затрачивается большое количество топлива и энергии, соответственно, это вредит атмосфере: увеличивается количество продуктов сгорания, других отравляющих веществ, которые выбрасываются в атмосферу (диоксид серы, соединения ванадия, летучая зола), зависит от состава топлива и его негорючей части.

Такой вид выбросов актуален для больших ТЭЦ, работающих на обогрев города.

При изучении видов топлива установлено, что самым экологичным топливом является природный газ, при его сгорании выделяется наименьшее количество вредных веществ, чем мазута или других видов топлива.

Поэтому необходимо использовать более качественное очистное оборудование. Одним из методов проведения очистки - организация качественной очистки дымохода от золы и установка современных фильтров. Обязательным элементом любой современной котельной являются золоуловители, которые должны очищать исходящий от установки дым на 90%, как минимум.

В ходе изучения предмета исследования сформулировано следующее заключение, что при сжигании различных видов топлива выделяется большое количество углекислого газа, последствия которого приводят к парниковому эффекту. Важной задачей котельных является минимизировать количество выбросов вредных веществ путем установки более качественных и современных очистных сооружений.

Оксиды азота NO<sub>x</sub> Оксид (NO) и диоксид (NO<sub>2</sub>) азота образуются при сгорании топлива при очень высоких температурах (выше 650° С) и избытке кислорода. В дальнейшем в атмосфере оксид азота окисляется до газообразного диоксида красно-бурого цвета, который хорошо заметен в атмосфере большинства крупных городов. Основными источниками диоксида азота в городах являются выхлопные газы автомобилей и выбросы теплостанций. Кроме того, диоксид азота образуется при сжигании твердых отходов, так как этот процесс происходит при высоких температурах горения. Также NO<sub>2</sub> играет не последнюю роль при образовании фотохимического смога в приземном слое атмосферы. В значительных концентрациях диоксид азота имеет резкий сладковатый запах. В отличие от сернистого ангидрида, он раздражает нижний отдел дыхательной системы, особенно легочную ткань, ухудшая тем самым состояние людей, страдающих астмой, хроническими бронхитами и эмфиземой легких.

При растворении оксидов азота в воде образуются кислоты, которые являются одной из главных причин выпадения так называемых «кислых» дождей, приводящих к гибели лесов. Образование в приземном

слое озона также является одним из следствий наличия в нем окислов азота. В стратосфере закись азота инициирует цепочку реакций, приводящих к разрушению озонового слоя, защищающего нас от воздействия ультрафиолетового излучения Солнца.

Следовательно, необходимо использование очистных и фильтрующих сооружений в котельных и цехах, где происходит большое количество сжигания топлива.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Инструкция по охране труда для слесаря-ремонтника. - ИОТ ВЧДР-17-076-2016 03.11.2016.
2. Инструкция по охране труда для мастера (старшего мастера). - ИОТ-ВЧДР-17-003-2016 24.06.2016.
3. Инструкция по охране труда для работников, выполняющих уборку рабочих мест территорию депо. - ИОТ-ВЧДР-17-008-2016 21.11.2016.
4. Инструкция по охране труда для оператора котельной. - ИОТ-ВЧДР-17-083-2019 21.06.2019.
5. Инструкция по охране труда для аппаратчика химводоочистки. - ИОТ-ВЧДР-17-082-2019 21.06.2019.
6. Инструкция по использованию средств индивидуальной защиты. - ИОТ-ВЧДР-17-004-2019 30.01.2019.
7. Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим. - ИОТ-ВЧДР-17-011-2019 03.12.2019.
8. Инструкция по охране труда при нахождении на железнодорожных путях. - ИОТ-ВЧДР-17-046-2019 30.01.2019.
9. Соколов Б.А. / Котельные установки и их эксплуатация : учебник для нач. проф. образования/Б.А. Соколов – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 432 с.

## **ТЕПЛООБМЕННИКИ ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОНСТРУКЦИИ**

**Автор: Юдина Валерия Александровна**

**Руководитель: Канайчева Ольга Васильевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Теплообменник не является самостоятельным устройством, но это один из важнейших элементов любой системы теплоснабжения. С каждым годом данные аппараты совершенствуются – уменьшаются их размер и масса, но увеличивается коэффициент полезного действия.

Кожухотрубный теплообменник – это бестопочный сосуд, работа которого основана на явлениях теплообмена и термодинамических процессов между различными жидкостями и газами, причем возможно изменение их агрегатного состояния.

Кожухотрубный теплообменник состоит из пучков труб, трубного и межтрубного пространства, решеток. Нагреваемая среда проходит по трубкам, а горячая - в межтрубном пространстве.

Основной недостаток – это достаточно большие размеры. Иногда крупные габариты служат причиной отказа от использования агрегата. Из этого следует и второй недостаток – большая металлоемкость, которая выливается в высокую стоимость теплообменника. К тому же они довольно «капризные» устройства, рано или поздно потребуются ремонт. Наиболее слабой частью является трубная система, именно в тонких трубках чаще всего выявляется причина поломок.

Пластинчатый теплообменник (ПТО) – это элемент теплоснабжения, передающий тепло от источника к холодной среде с помощью теплопередающей стенки (в этой роли выступают гофрированные пластины), без смешивания жидкостей.

Конструктивно разборный пластинчатый теплообменник, состоит из рамы и пакета пластин.

Рама состоит из неподвижной плиты и прижимной плиты, задней стойки которая соединена с неподвижной плитой верхней направляющей и нижней направляющей. Рамы разборных теплообменников выпускаются разной длины для обеспечения установки в нее разного количества пластин.

Между неподвижной и прижимной плитами находится расчетное количество пластин с резиновыми уплотнительными прокладками.

Пакет прижат к неподвижной плите прижимной плитой стяжными шпильками. Степень сжатия достаточна для уплотнения и герметизации внутренних полостей теплообменника

Пластинчатый теплообменник рассчитывается и должен работать на турбулентном режиме. В этом и заключается его отличие и более высокая эффективность чем у кожухотрубного теплообменника, где течение жидкости ламинарное.

Пластины разборного пластинчатого теплообменника устанавливаются одна за другой с поворотом на 180 град. Эта компоновка создает теплообменный пакет с четырьмя коллекторами для подвода и отвода жидкостей. Первая и последняя пластины не участвуют в процессе теплообмена, задняя пластина выполняется обычно без портов.

В первую очередь следует отметить такое важное достоинство, как простота обслуживания. В тех случаях, когда происходит засорение данного агрегата, необходимо разобрать устройство и тщательно промыть пластины от накипи. После этого его следует просушить и собрать. При этом для данной процедуры не потребуются какие-то большие физические или временные затраты.

Второе преимущество связано с тем, что при использовании данного типа теплообменника можно наблюдать низкий уровень загрязняемости поверхности теплообмена. Это достигается за счёт высокой турбулентности потока жидкости, которая образуется рифлением. Кроме того, на данный фактор влияет также и то, что теплообменные пластины имеют качественную полировку.

Третье важное достоинство заключается в экономичности. Данный агрегат способен прослужить более 20 лет. При этом если в процессе потребуется провести замену пластин, то это легко можно сделать. Так, например, при ремонте кожухотрубного агрегата это затратно.

Поскольку речь зашла о пластинах, следует также сказать о том, что теплосъём такого типа теплообменника в любой момент можно увеличить или уменьшить. Всё, что для этого требуется, - только добавить нужное количество пластин или, наоборот, убрать их. Это также является весьма существенным преимуществом такого рода оборудования.

Учитывая все перечисленные достоинства и недостатки двух видов теплообменного оборудования, можно с уверенностью сказать: экономически выгодные, надежные и эффективные – пластинчатые разборные теплообменники.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Лариков Н.Н. Теплотехника. - М.: Стройиздат, 1985. - 432 с.
2. Бродов, Ю.М. Справочник по теплообменным аппаратам паротурбинных установок. / Ю.М. Бродов. - М.: ИД МЭИ, 2008. - 480 с.
3. Быков, Л.В. Основы вычислительного теплообмена и гидродинамики / Л.В. Быков, А.М. Молчанов, Д.С. Янышев. - М.: Ленанд, 2019. - 200 с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАНИТНОГО ОТСЕВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Авторы: Ахмедов Павел Русланович,**

**Тиунель Никита Станиславович**

**Руководитель: преподаватель Яцкевич Анастасия Валерьевна**

*филиал УО БГТУ «Белорусский государственный колледж промышленности строительных материалов», Республика Беларусь, г.Минск*

Утилизация и переработка отходов производства в наше время становится все более актуальной и изучаемой темой, т.к. позволяет значительно сократить расходы основных материалов и снизить себестоимость выпускаемой продукции.

Таким образом, тема «использование гранитного отсева в строительстве» является актуальной.

Объект: гранитный отсев, измеритель влажности и неоднородности сыпучих материалов.

Предмет: утилизация отходов, производство дешёвых строительных материалов.

Цель: изучить возможность использования гранитного отсева для производства пигментов и разработать прибор для измерения влажности и неоднородности строительных материалов.

Гипотеза: Отходы, образованные при получении гранитного щебня можно использовать для производства новых строительных материалов.

Для определения возможностей утилизации отходов и производства дешёвых строительных материалов были изучены в литературе основные характеристики гранитного отсева, определены основные свойства гранитного отсева, проанализированы технологии производства пигментов и возможности использования полученных материалов в строительстве.

В г. Микашевичи Республики Беларусь находится крупнейшее предприятие в Европе по добыче и переработке плотных горных пород -республиканское унитарное производственное предприятие «Гранит»

На РУПП «Гранит» уже накоплено свыше 60 млн. тонн отсева, объёмы которых увеличиваются на 300 тонн/час, что крайне негативно отражается на экологической обстановке в регионе. Необходимо кардинально решать вопрос уменьшения количества этих отходов. Один из путей - их переработка.

В настоящее время разработана технология безотходной переработки гранитных отсева с получением фракционированного сырья, которое можно использовать в строительной индустрии.

Гранитный отсев фракции 20мкм и менее может использоваться для изготовления огнеупорных красок, так как температура плавления гранитоидов превышает 1100<sup>0</sup>С. Дисперсность данной фракции позволяет использовать ее в качестве наполнителя для меламиновых и силикатных основ. Огнеупорная краска, состоящая из связующего, пигмента и наполнителя, способна к самопроизвольному затвердению. Образующаяся пленка может осуществлять не только защитные функции, но и декоративные.

Из отсевов щебеночного производства можно получать пигменты для изготовления фасадных красок. Пигменты можно использовать для изготовления цветных бетонов и растворов. Добавление пигментов при замесе бетонных и растворных смесей позволяет равномерно распределять цвет по всей толщине изделия, и в процессе износа поверхность не потеряет своего оттенка.

Для проведения эксперимента была отобрана проба гранитного отсева фракции 20мм. Чтобы получить пигмент из гранитного отсева необходимо произвести обжиг при температуре 1000<sup>0</sup>С. Для обжига использовали муфельную печь. Проба должна иметь влажность не более 1% и однородный гранулометрический состав. Для определения влажности и однородности пробы разработан диэлькометрический прибор.

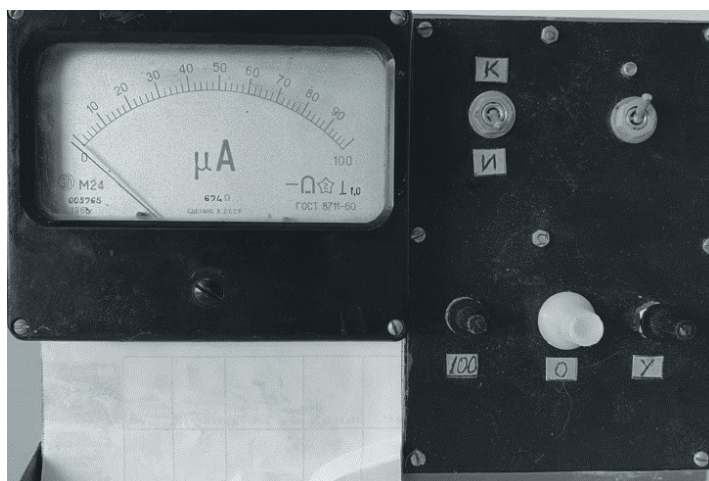


Рис.1 - Диэлькометрический прибор

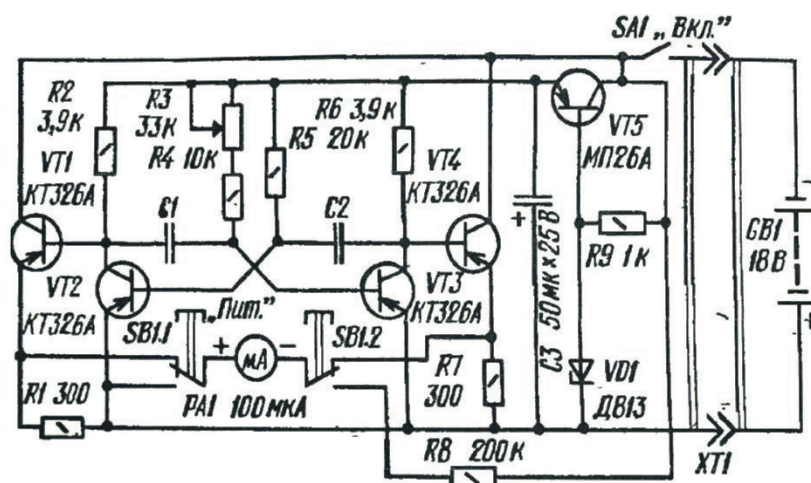


Рис. 2. Схема идентификтометра

Основа прибора - симметричный мультивибратор, выполненный на транзисторах УТ2 и УТ3. Конденсаторы С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> измерительные. Если их емкости равны, скважность импульсов на коллекторах транзисторов мультивибратора одинаковая. Но скважность импульсов может быть вполне определенной ее задают переменным резистором R3. Тогда стрелка идентификтометра РА1, подключенного к резисторам нагрузки мультивибратора через эмиттерные повторители на транзисторах VT1 и УТ4, будет находиться на «нулевом» делении точки отсчета прибора, либо на любом другом делении, выбранном произвольно (точность определения идентичности веществ повышается, если стрелка индикатора находится на правой половине шкалы). За «нулевое» принято начальное деление шкалы.

В стойке корпуса одно отверстие, в которое вставляют пробирку с испытуемым веществом. Объем вещества в пробирке должен быть на четверть длины самой пробирки. Пробирку охватывают пластины измерительного конденсатора. При полной однородности и нулевой влажности стрелка индикатора останется на контрольной отметке. Если же вещество содержит примеси, стрелка отклонится от отметки. По углу отклонения стрелки можно судить о процентном содержании примесей.

Когда же между пластинами конденсаторов окажется исследуемое вещества, емкость конденсаторов будет различна, и скважность импульсов на нагрузках мультивибратора также будет различаться. Произойдет

своеобразный разбаланс средних напряжений на резисторах нагрузки мультивибратора, и стрелка индикатора отклонится от «нулевой» отметки. Это и послужит сигналом неидентичности проверяемых веществ.

Для окрашивания лицевого кирпича наиболее широкое применение находят синтетические неорганические порошковые пигменты. В составе данных пигментов присутствуют токсичные элементы, которые приносят вред здоровью человека. Синтетические неорганические порошковые пигменты расщепляются при высоких температурах с изменением цвета.

Пигмент из гранитного отсева является природным, в нем отсутствуют токсичные элементы. Пигмент из гранитного отсева огнестойкий, атмосферостойкий, морозостойкий. Пигмент из гранитного отсева дешевле синтетических неорганических пигментов, это позволит снизить стоимость лицевого кирпича. Окрашивание лицевого керамического кирпича будет равномернее, без белых пятен, которые появляются в результате кристаллизации водорастворимых солей, при использовании синтетических пигментов.

После проведенного исследования мы пришли к выводу, что использование отходов не только помогает в решении экологических проблем, но и приносит значительную экономическую выгоду. Из отходов можно изготавливать новые качественные строительные материалы. Результаты исследования подтвердили выдвинутую гипотезу.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Технологические свойства бетонных смесей и прочность бетона с добавкой в виде молотого гранитного отсева. - Строительная наука и техника. № 2, 2009.
2. 300 схем источников питания. - ДМК Пресс, 2000
3. В помощь радиолюбителю, выпуск 98. - Москва: ДОСААФ СССР, 1987

## **ВАЖНОСТЬ И ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ, ПОСТАНОВКА ЕГО НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ**

**Автор: Батейкина Дарья Константиновна.**

**Руководитель: Возгрин Галина Михайловна**

*ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»,*

*Курская область, г. Дмитриев*

В настоящее время особую актуальность приобретают кадастровые услуги, благодаря которым мы можем решить многие вопросы, связанные с недвижимостью. Например, эксплуатация какого-либо объекта недвижимости. Ее целью является содержание, обслуживание и ремонт здания или сооружения. Но наибольшую популярность набирает услуга постановки на государственный кадастровый учет, целью которого является получения права собственности на использование объекта недвижимости.

Известно, что земля является основой жизни и деятельности народов, которые на ней проживают, это описано в Конституции Российской Федерации. С вступлением во взрослую жизнь многие люди сталкиваются с такими проблемами как получение какой-либо недвижимости, а также что с ней делать, если она у них есть.

Имея объект недвижимости человек обязательно должен ввести его в эксплуатацию. Это действие важно, так как после этого, согласно статье 55 «Градостроительного кодекса РФ», человек получает документ, разрешающий ему выполнение строительства, реконструкции объекта капитального строительства в полном объеме в соответствии с разрешением на строительство, соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства градостроительному плану земельного участка или в случае строительства, реконструкции линейного объекта проекту планировки территории и проекту межевания территории. Для получения разрешения на ввод в эксплуатацию необходимо подготовить установленный законом перечень документов, пройти предусмотренные нормами права последовательные процедуры.

Процедура ввода в эксплуатацию объекта недвижимости происходит не сразу, а спустя несколько этапов:

- Оформляется основное заявление и собираются необходимые документы;
- Далее пакет документов передается в уполномоченный орган власти;
- Проводится проверка документов;
- После этого делают осмотр объекта. Вследствие чего получают фактические параметры строения, которые должны соответствовать информации, указанной в документах, а также удовлетворять требованиям законодательства;
- Уполномоченный орган выдает разрешение или отказ. Во втором случае обязательно объясняются причины негативного решения;
- Последним действием является внесение информации о объекте в реестры.

Для того чтобы получить разрешение на ввод в эксплуатацию объекта недвижимости требуется собрать следующий пакет документов (Согласно п.3 ст. 55 ГрК РФ):

1. Заявление о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию;



2. Документы, подтверждающие право на владение участком, где производилось строительство;
  3. Градостроительный план участка (ГПЗУ);
  4. Разрешение на строительство;
  5. Акт приемки объекта (Если строительство осуществлялось по договору строительного подряда);
  6. Акт о соответствии параметров строения установленным регламентам;
  7. Документы о соответствии постройки техническим условиям с подписями представителей компаний, которые производят эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения (при их наличии);
  8. Схема, где четко отображено расположение построек на территории участка;
  9. Заключение о соответствии (ЗОС) объекта проектной документации и установленным регламентам.
- Оно выдается государственным строительным надзором в итоге проверки строения;
10. Страховка на случай причинения вреда в результате аварии;
  11. Технический план (оформленный в соответствии с ФЗ от 13.07.2015 N 218-ФЗ)
- Застройщик может не предоставлять документы 2 — 9, если они имеются в распоряжении государственных органов (п. 3.2, 3.3 ст. 55 ГрК РФ).

После получения разрешения следует поставить объект недвижимости на кадастровый учёт.

В настоящее время в России такие объекты недвижимости, как земельный участок, здание или помещение подлежат кадастровому учёту. Кадастровый учёт недвижимости очень важен, так как действия, необходимые для выполнения постановки недвижимости на кадастровый учёт, направлены на то, чтобы подтвердить существование объекта. А зачем это нужно? Это даёт возможность владельцу в будущем использовать самому своё имущество, то есть иметь на него право собственности.

Общие действия при постановке объекта недвижимости на государственный учёт:

1. Собираем документы с учетом утвержденного перечня;
2. Передаем всю документацию наиболее удобным для вас способом;

3. Итог всего получаем официальное подтверждение постановки своего имущества на кадастровый учёт.

Перед тем как поставить на кадастровый учёт сооружение, требуется подготовить такие документы:

- Паспорт гражданина, который обращается за услугой.
- Заявление. Данная бумага подается лично владельцем или представителем при наличии у последнего соответствующих прав и нотариальной доверенности. Бланк заявки выдается в кадастре, МФЦ, а также он доступен для скачивания на ресурсе Росреестра.
- Технический план на сооружение, помещение или здание. Для получения данной бумаги оформляется соглашение с работником кадастрового органа. Основное требование — наличие у кадастрового инженера соответствующего аттестата. Необходимые сведения легко получить через сайт Росреестра.

Заявление и собранная документация для регистрации любого объекта (здания, сооружения, земли, помещения и прочего) передается:

- Через сервис Росреестра (требуется перейти в раздел электронных услуг). Здесь потребуется ЭЦП.
- В офисе кадастра (личное обращение).
- С помощью МФЦ.
- По почте.

В течение последних лет постановка объектов на кадастровый учёт проходит в более сжатые сроки. При отсутствии замечаний к заявлению и переданной документации сведения об объекте фиксируются в кадастре. При этом процесс занимает 5 или 7 рабочих дней в зависимости от способа подачи бумаг. В случае обнаружения неточностей период постановки на кадастровый учёт увеличивается. Кроме того, орган кадастра вправе отказать в услуге.

В случае успешного прохождения процедуры заявителю передается выписка из ЕГРН. В бумаге приводятся следующие сведения:

- Информация о владельце.
- Описание объекта.
- Наличие обременений ограничения прав.
- Кадастровая цена.

Чтобы получить право собственности на какой-либо объект недвижимости, человеку необходимо пройти необходимые процедуры. Многие не знают с чего начать, поэтому выше описан общий вид прохождения, основываясь на официальные документы: Конституцию РФ, кодекс и федеральные законы. Все эти процедуры связаны большим количеством документацией и тесным взаимодействием с государственными органами. Но последние годы в законодательство вносятся поправки, которые призваны облегчить этот процесс.

## ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО «MADE IN GERMANY»

Автор: Бондаренко Дмитрий Евгеньевич  
 Руководитель: преподаватель Бурцева Ирина Николаевна

К возобновляемым источникам энергии можно отнести солнце, тепло Земли и гравитацию. На электростанциях, работающих на приливах и отливах, используется сила притяжения, на геотермических электростанциях – тепло Земли. Все другие виды возобновляемой энергии базируются на энергии солнечного излучения. Она служит основой для роста растений, которые, в свою очередь, производят биомассу. Солнечная энергия через испарение и осадки поддерживает кругооборот воды в природе, нагревание атмосферы и поверхности Земли, порождает ветер.

Использование возобновляемых источников энергии – это ключевые технологии завтрашнего дня. Позитивный опыт Германии в деле использования источников энергии, не наносящих ущерб климату, подтолкнет к этому и другие страны. Это та сфера, в которой Германия занимает одно из ведущих мест в мире.

Германия уже давно является мировым лидером в использовании энергии солнца. В 2012 году в течение одного дня более половины страны получило энергию исключительно от солнечных батарей.

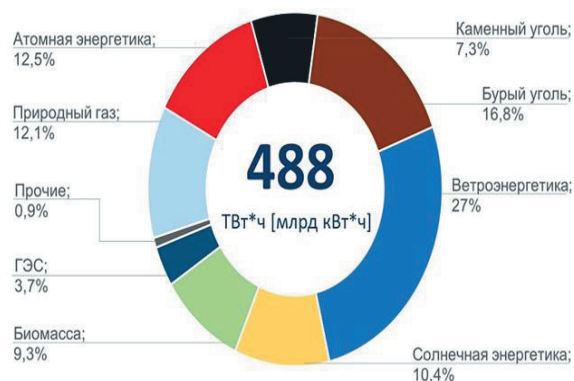
За немецким городом Фрайбургом, находящемся на окраине Шварцвальда, прочно закрепилось название «город солнца». Он признан столицей солнечной энергетики. В 1970-е годы недалеко от города, в местечке Виль-ам-Кайзерштуль, собирались построить атомную электростанцию. Однако жители региона воспротивились: тысячи людей вышли в феврале 1975 года на стройплощадку и способствовали отмене строительства. С тех пор началась активная разработка энергетических альтернатив. Именно здесь архитектор Рольф Диш разработал свой первый «дом с прибавочной энергией». Ведь за год дом вырабатывает больше энергии, чем потребляют его жители. Еще одна инновация от Роберта Диша «Гелиотроп» - вращающийся солярный дом, который ориентируется на солнце, чтобы максимально использовать его свет. В зависимости от времени года «Гелиотроп» производит в четыре - шесть раз больше энергии, чем потребляет.

Германия находится на третьем месте в мире по мощности ветряных электростанций, которые вырабатывают 27% от всей электроэнергии в стране. Современные ветроустановки состоят из фундамента, башни, машинного корпуса и ротора. От ветроколеса энергия поступает непосредственно (или через привод) на генератор. Гондола и ротор ориентируются на направление ветра. Поскольку сила ветра возрастает в зависимости от высоты, то более высокие ветряки работают эффективнее. Чтобы понять масштабы, нужно взглянуть на монтажный цех, где собираются гигантские механизмы. Главная часть ветроустановки весит 75т. Модель EnerconE-126 с номинальной мощностью 6МВт, диаметр ротора которой составляет 126 метров – отсюда и название. Одна лопасть ротора длиннее, чем крыло Аэробуса А830. И вообще, монтаж ветроустановки чем-то напоминает работы по сборке Аэробуса. Модель EnerconE-126 вырабатывает 18КВт/ч в год – а этого достаточно, чтобы обеспечить электроэнергией свыше 4500 домохозяйств.

Развитие альтернативных источников энергии находят серьезную поддержку в немецком обществе, что отражается в государственной политике. С 2005 года канцлером Германии является [Ангела Меркель](#), именно она сделала политику «Энергетической революции» (Energiewende) — перехода с ядерной и углеводородной энергетики на возобновляемую — национальной идеей. Цель правительства Германии — к 2030 году получить 65% электроэнергии из возобновляемых источников.

Выход Германии из мирного атома начался давно, еще в 1998 году, после Чернобыльской аварии. При этом предполагалось поэтапное отключение всех атомных электростанций. Однако крупнейшая в нынешнем столетии авария на японской АЭС в Фукусиме стала поворотным пунктом в энергетической стратегии Германии. Спустя всего три дня после аварии, 14 марта 2011 года, был принят закон, согласно которому к концу 2022 года должен быть остановлен последний ядерный реактор. Решение Германии является беспрецедентным, поскольку никто в мире не стал отказываться от мирного атома столь радикально и с таким ущербом для экономики и потребителей. После аварии на Фукусиме аналогичное решение приняли Швейцария, Испания и Бельгия, хотя и в очень смягченном варианте. Согласно перспективному плану, к 2050 году весь ЕС, и Германия в том числе, должны будут перейти к углеродно-нейтральной энергетике. Вероятно, Германия станет первой большой промышленно развитой страной, которая продемонстрирует, что это осуществимо.

Структура выработки электроэнергии в ФРГ в 2020 году.



По данным сайта energy-charts.de, в 2020 году на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) было выработано 246 ТВт·ч, а их доля в производстве электричества в ФРГ впервые превысила 50%.

Такой высокий результат ВИЭ частично обусловлен «кризисом коронавируса», снизившим потребление энергии в стране.

Это идет на пользу защите климата, так как уже сегодня удается не допустить выброса миллионов тонн двуокси углерода, газа, содействующего парниковому эффекту. Воздух становится чище, так как при использовании возобновляемых источников энергии практически нет выбросов вредных веществ. Германия находится на пути к успешному достижению цели, касающейся сокращения выбросов и закрепленной в Парижском соглашении о мерах по снижению содержания углекислого газа в атмосфере с 2020 года.

Но не все так идеально. Одна из главных проблем, с которыми и столкнулась Германия зимой 2021г., - зависимость от природных катастроф и изменение климата. Миллионы солнечных панелей были покрыты снегом и льдом, а безветренная морозная погода остановила 30 000 ветряных турбин.

Вопрос разработки современных технологий по накоплению и хранению «зеленой» энергии, стал одним из важнейших на повестке дня в Германии.

В самой Германии растет, как ни странно, сопротивление реализации проекта Energiewende со стороны экологических организаций и общественности. Люди не хотят жить рядом с огромными ветряками из-за постоянного шума. На турбинах случаются аварии, от них отламываются лопасти, которые, упав на сельский дом, вполне могут его разрушить. А сколько птиц гибнет из-за ветряков!

Высокие налоги, введенные для поддержки производителей энергии из ВИЭ, негативно отражаются на благосостоянии граждан ФРГ, отказ от традиционных источников энергии лишает целые регионы страны рабочих мест. Из-за самых высоких цен на электроэнергию в мире в Германии всё большую популярность набирает движение против ветрогенерации.

Подводя итог, можно сказать, что необходимо постепенно внедрять альтернативные виды энергии, но полностью отказываться от традиционных видов энергии пока нецелесообразно. Необходимо учитывать природный компонент, как это делают страны, не имеющие традиционные виды энергии, например Северная Европа. В ряде регионов приняты государственные программы, нацеленные на увеличение доли ВИЭ до 80-100%. Своевременное введение возобновляемых источников энергии поможет избежать кризиса в энергетике и экологических проблем на Земле.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Журнал Deutschland №2/2004 апрель/май [www.magazine-deutschland.de](http://www.magazine-deutschland.de)
2. Журнал Deutschland №2/2008 апрель/май [www.magazine-deutschland.de](http://www.magazine-deutschland.de)

## **УДИВИТЕЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИЗОБРЕТЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ**

**Автор: Борзыкина Элина Геннадьевна**

**Руководитель: Отбеткина Светлана Петровна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»*

*Курская область г. Железногорск*

В современном мире строительство играет важную роль. При строительстве зданий используется большое количество стройматериалов, как синтетических, так и натуральных. Во время строительного процесса необходимо учитывать каждую мелочь, чтобы здание можно было легко ввести в эксплуатацию. Сегодня я хотела бы рассказать о новых технологиях и устройствах, которые облегчают работу строителям, помогают им качественно выполнить большой объем работы, повышают долговечность, экологичность, гидро-, шумо- и теплоизоляционные характеристики зданий.

Давайте рассмотрим эти устройства и технологии:

1. Bricky(Брикки)– Это компактное и достаточно легкое устройство, благодаря которому любой новичок в строительстве может выйти на уровень профессионала. При всей простоте использования, оно позволяет создавать сооружения, соответствующие профессиональным стандартам. По сути брикки представляет собой формочку, в которую укладывается раствор для кладки кирпича.

Брикки позволяет укладывать раствор ровным и аккуратным слоем, экономя при этом материал.

В комплекте есть шаблон для аккуратного заполнения вертикальных швов. Он предлагается в нескольких размерах для работы с разными кирпичами и блоками.

2. Coriumbrick (Кориум брик) – это облицовочный кирпич. Является революционным материалом и набирает популярность во всем мире. Сначала к стене при помощи саморезов крепят специальные профили из нержавеющей стали. Каждый кирпич имеет ряд пазов, которые позволяют закрепить их на поверхности металлического листа, дальше остается только заполнить швы раствором. Абсолютно ровным получается итоговое покрытие, строитель при этом не использует уровень и прочие инструменты для выравнивания. Благодаря металлической конструкции, ряды кирпича укладываются идеально ровно, ширина всех

горизонтальных швов идентична друг другу. Ширина же вертикальных швов может варьироваться, чтобы соответствовать идеи проекта.

### 3. Лего-кирпич.

Долгое время казалось, что такой материал, как кирпич имеет оптимальную форму и вид, и улучшить его невозможно, да и не за чем. Несколько лет назад это мнение оказалось ошибочным, и этот материал может иметь более удобный вид. Прямое тому доказательство – это лего-кирпич. Его особенность- это отверстия обеспечивающие лучшее соединение блоков между собой. Материал неслучайно получил такое название, ведь форма блоков действительно напоминает детский конструктор. Мастер использует малое количество раствора. Все потому, что лего-кирпич не нуждается в толстом слое скрепляющего вещества чтобы блоки были надёжно зафиксированы вместе. Прочное крепление создается за счет выпуклости кирпича, они вставляются в отверстие как пазы. Применение технологии лего-кирпича позволяет сокращать сроки строительства и работать быстрее. Кроме того, упрощена технология изготовления кирпича, его делают с помощью сильного пресса, благодаря чему не надо тратить время на обжиг. Получившаяся в итоге стена, отличается прочностью, морозостойкостью, особой сейсмоустойчивостью, а весит конструкция меньше, чем при использовании обычного кирпича

### 4. Плитка из вторсырья

Человечество производит огромное количество пластика, который не разлагается веками, а перерабатывается его лишь малая часть. Перед вами машина предназначенная для переработки пластика. Она перерабатывает пакеты, бутылки и практически любой другой пластик, превращая его в крошку, крошка в последствии используется для приготовления смеси, пригодной для изготовления различных дорожных плиток. Кроме нее так же производят блоки, конусы и другие изделия. Использование такой технологии, может принести пользу человечеству и сократить количество отходов, которые мы оставляем после себя

5. Bonway (Бонвэй) –еще один способ облицовки. Валик бонвэй имеет ребристую поверхность, которая имитирует кирпичную кладку. Он прокатывается по свежесуложенному по дороге бетону. Т.к. материал мягкий, податливый на нем остается соответствующий узор. Главное- работать аккуратно, чтобы не нарушить целостность полотна. Данный инструмент –это не только быстрый способ придать дороге декоративные свойства, но и сделать ее менее скользкой.

Таким образом, можно сделать вывод, что профессия строителя очень важна в нашей жизни и потому заслуженно окружена особым почетом и вниманием. Она является трудной и ответственной, она требует кропотливого каждодневного труда. Наши города растут и развиваются, а значит, профессия строителя всегда - будет востребованной. В своей работе строители сегодня широко используют самые современные строительные материалы и технологии строительства. Это приводит к повышению качества возводимых объектов. Значительно изменился и подход к развитию строительного процесса, от прошлых методик очень мало что остается.

### Список использованной литературы и источников:

1. <https://100uslug.com/ruchnoj-instrument-dlya-kamenshhika-briki/>
2. <https://reger.tiu.ru/p241631-sistemy-dlya-oblitsovki.html>
3. <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/7154-kirpich-lego-raznovidnosti-harakteristiki-primenenie>
4. <https://delo360.ru/proizvodstvo-plastikovoy-trotuarnoy-plitki/>

## НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ СТРЕПТОЦИД И ЕГО СВОЙСТВА

Автор: Будылина Марина Дмитриевна,

Мамаева Елизавета Михайловна,

Руководитель: Новиков Сергей Георгиевич,

ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г.Курск

Введение. Стрептоцид – белый мелкокристаллический порошок слабогорького вкуса, антибактериальный препарат из группы сульфаниламидов. Слабо растворим воде (1:170), легко в кипящей воде, трудно – в спирте.

Сульфаниламид (стрептоцид) – один из первых представителей химиотерапевтических средств группы сульфаниламидов. Обладает широким спектром противомикробного действия. Активен в отношении патогенных кокков, кишечной палочки, шигелл, холерного вибриона, клостридий, возбудителей сибирской язвы, дифтерии, катаральной пневмонии, чумы, а также хламидий, актиномицетов, возбудителей токсоплазмоза. Действует бактериостатически. Механизм действия связан с конкурентным антагонизмом с парааминобензойной кислотой и конкурентным угнетением фермента дигидроптероатсинтетазы. Это приводит к нарушению синтеза дигидрофолиевой, а затем тетрагидрофолиевой кислоты и в результате – к нарушению синтеза нуклеиновых кислот [1].

Стрептоцид нарушает обменный механизм безвредных бактерий. Это ухудшает рост, размножение микроорганизмов и приводит к уничтожению инфекции. За счет угнетения жизнедеятельности патогенов у

человека нормализуется местная температура, снимается воспаление тканей, ускоряется заживление ран, язв. При лечении акне прыщи вызревают в течение 1-1,5 суток, новые угри не появляются.

Оказывает противомикробное действие по отношению к стафилококкам, стрептококкам, менингококкам, гонококкам, пневмококкам, кишечной палочке, возбудителям дизентерии, трахомы и другим бактериям.

Анализ литературы показывает, что наноформы стрептоцида не известны, что и послужило целью данной работы.

Материалы и методика. Исследование самоорганизации нанокапсул проводили следующим образом. Порошок наноструктурированного стрептоцида растворяли в воде, каплю наносили на предметное стекло и выпаривали. Высушенная поверхность исследовалась на микроскопе «Микромед 3» вар. 3-20. На этом же приборе получена микрофотография с самоорганизацией с увеличением в 400 раз, которая представлена на рисунке 1.

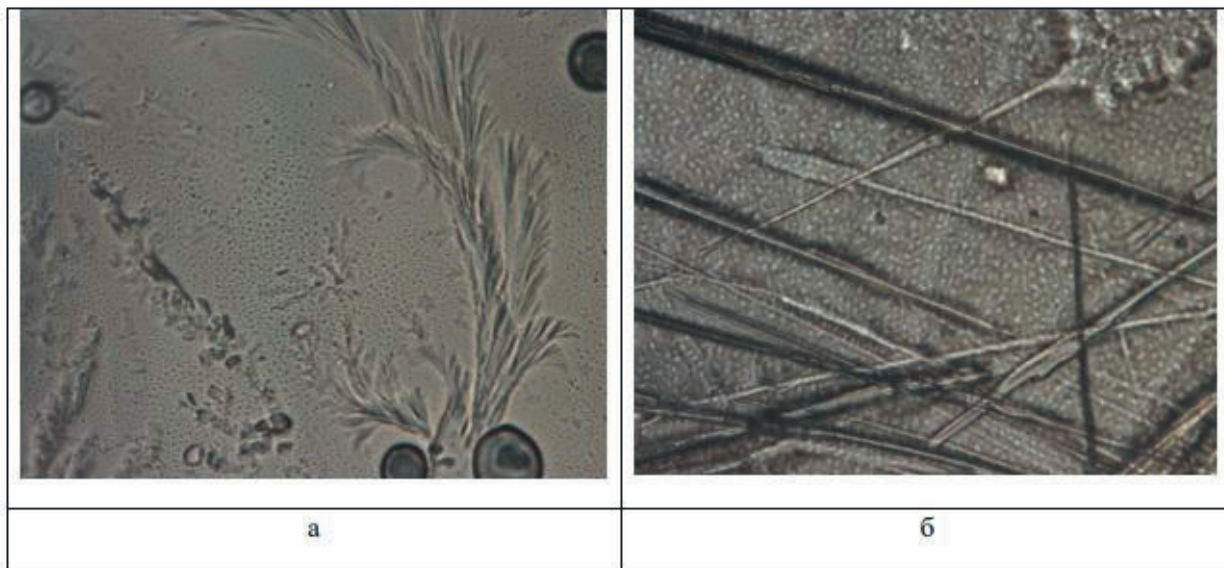


Рисунок 1 - Конфокальное изображение наноструктурированного стрептоцида: а) в альгинате натрия, соотношение ядро:оболочка 1:3, концентрация 0,25%; б) в альгинате натрия, соотношение ядро:оболочка 1:3, концентрация 0,5%.

Результаты исследования. Как видно из рисунка 1 образование нанокапсул происходит спонтанно за счет нековалентных взаимодействий и это говорит о том, что для них характерна самосборка. Представленные структуры являются упорядоченными, значит, они обладают самоорганизацией, т.е. являются самоподобными объектами, инвариантными относительно локальных дилатаций, т.е. фракталами.

Известно, что фракталы являются естественным заполнением множеством между известными евклидовыми объектами с целочисленными размерностями. Наличие фрактала указывает на возможность получения совершенно другого полимера при практически неизменном составе макромолекулы. Этот «новый полимер» будет иметь другие молекулярные характеристики и отличающуюся надсегментальную структуру.

Фрактальная композиция так же указывает на процесс самосборки и образование нанокапсул. Фрактальная структура образуется путем бесконечного повторения (итерации) какой-либо исходной формы во все уменьшающемся (или увеличивающемся) масштабе по определенному алгоритму, т.е. в соответствии с определенной математической процедурой.

Этот несложный процесс с обратной связью дает поразительно многообразный морфогенез, нередко подобный созданию природных форм.

Таким образом, фракталы характеризуются самоподобием, или масштабной инвариантностью, т.е. единообразием в широком диапазоне масштабов [2].

Выводы. В результате проведенной работы был исследован наноструктурированный стрептоцид, и, показано, что данный препарат по своим характеристикам размерам наночастиц и биологическим свойствам вполне может быть перспективным для использования в качестве новой формы антимикробного действия.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. 16-е изд. – М., Изд.-во «Новая волна», 2012. – 1216 с.
2. Кролевец А.А., Мамаева Е.М. Свойства наноструктурированного стрептоцида //Провинциальные научные записки. Изд.-во: «Деловая полиграфия», г.Курск-С.77-83.

# ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Авторы: Калинин Александр Александрович

Емков Павел Сергеевич

Руководитель: Исаева Наталья Александровна

ГБПОУ ВО «Семилукский политехнический колледж», Воронежская область г. Семилуки

*Задачи исследования:*

1. Разобраться в особенностях ядерной энергетики.
2. Изучить влияние ядерной энергетики на окружающую природу.
3. Провести работу по выявлению преимуществ и недостатков.

Как известно, в ядерной энергетике развиваются два направления получения энергии: 1) деление атомных ядер тяжелых элементов (ядерная энергетика), 2) синтез ядер легких элементов (термоядерная энергетика). Доля ядерной энергии в общем объеме вырабатываемой энергии многих развитых стран составляет весьма большую величину, особенно во Франции (79%), Швеции (43%), Южной Кореи (43%), Японии (32%). Возможности ядерной энергетики впечатляющи: по энергетической ценности 1000 т угля или 530 т мазута эквивалентны 0,33 кг урана на атомных электростанциях (АЭС) и 45 г дейтерия на термоядерных реакторах. Для выработки 1 кВт·ч энергии затрачивается всего 43,8·10<sup>-6</sup> г урана-235, а угля 0,3—0,4 кг. Одной из немаловажных причин развития атомной энергетики во всем мире стали все возрастающие расходы на разведку, добычу и транспортировку традиционных энергоносителей. В ряде стран, в том числе и России, этот расход приблизился к 50% ресурса последних. В то же время широкое применение ядерной энергетики позволяет существенно экономить не возобновляемые энергетические ресурсы, использовать их более рационально. Для производства 1 трлн кВт·ч электроэнергии (это ее производство в год в нашей стране) пришлось бы сжечь на ТЭС 280 млн т ископаемого топлива. Это сопровождалось бы интенсивным загрязнением природной среды продуктами неполного сгорания топлива, а также золой, диоксидами серы, азота и др.

Вопреки сложившемуся общественному мнению воздействие самих атомных электростанций на окружающую среду относительно невелико: в атмосферу попадает небольшое количество летучих веществ и аэрозолей (строго нормированное по ПДВ) — это тритий, радиоактивные изотопы ксенона, криптона, йода, осколки деления ядер, продукты активации. Газовые сбросы в атмосферу предварительно очищаются от радионуклидов.

Производство электроэнергии на атомных станциях не сопровождается выбросами в атмосферу диоксида углерода и поэтому не усугубляет проблемы, связанные с парниковым эффектом. Накопленный опыт эксплуатации АЭС с реакторами деления выявил ряд их существенных недостатков: 1) непрерывное облучение близлежащего населения, растений и животных малыми дозами радиации и загрязнение среды радионуклидами; 2) необходимость длительного хранения на территории АЭС ядерного топлива, а затем переработки и захоронения высокотоксичных РАО.

Выработаны следующие технологии захоронения РАО:

- 1) для больших количеств - концентрирование и последующее хранение (посредством остекловывания, бетонирования и последующего складирования в глубоких шахтах);
- 2) для небольших количеств - извлечение долгоживущих изотопов с высокой токсичностью перед удалением остаточной активности;
- 3) для отходов средней степени активности - хранение по достижению распада короткоживущих изотопов и последующее рассеивание в той или иной среде.

АЭС оказывают сильное тепловое воздействие на окружающую среду, на естественные водоемы. Сброс тепла в окружающую среду от АЭС в 1,5-1,8 раз больше, чем от ТЭС, что объясняется разницей в значениях КПД, равных 30-40%. Наибольшую опасность представляет охлаждающая АЭС вода, сбрасываемая в природные водоемы при температуре 45°C, что приводит к изменению теплового режима рек и озер и к гибели их обитателей.

АЭС размещены вблизи крупных городов и около крупных водоемов и рек; некоторые из них находятся в местах, где зафиксированы разломы земной коры. Сооружение АЭС требует затратить до 25% стоимости электроэнергии, которую АЭС выработает за время своей работы. Работа АЭС составляет 40—50 лет, после чего должен быть произведен демонтаж оборудования, зданий, сооружений и подвергнута рекультивации площадка. Указанные проблемы не идут ни в какое сравнение с последствиями крупномасштабных аварий на АЭС.

*Мероприятия по повышению уровня безопасности АЭС.*

Основная задача в обеспечении безопасности АЭС состоит в надежной локализации осколков деления и продуктов их радиоактивного распада как при нормальной эксплуатации, так и при возможных авариях, неисправностях в системе управления, ошибочными действиями обслуживающего персонала или стихийными бедствиями. Для снижения уровня радиоактивности выбросов АЭС применяются современные технологии фильтрации. На АЭС разрабатываются меры для максимально возможного исключения сброса сточных вод,

загрязненных радиоактивными веществами. В связи с расходом воды на охлаждение ведется разработка замкнутых циклов, способов отвода теплоты, воздушно-конденсационными установками.

Однако воздействие АЭС на окружающую среду нельзя рассматривать изолированно от других стадий ядерного топливного цикла (ЯТЦ). ЯТЦ включает следующие взаимосвязанные производства: добычу урановой руды, ее переработку с получением урановых концентратов и гексафторида урана; разделение изотопов (обогащение) урана; изготовление ТВЭЛов; регенерацию отработанного ядерного топлива на радиохимических заводах, хранение, отработку и захоронение отходов высокой и низкой удельной активности; транспортировку топлива и радиоактивных отходов. Переработка отработанного ядерного топлива (ОЯТ) является наиболее опасной частью ядерного цикла, поскольку около 90% продуктов деления попадает в высокоактивные отходы (106— 1013 Бк/л). По этой причине радиохимические заводы признаны самыми опасными стадиями ЯТЦ.

С целью повышения экономических показателей работы АЭС, а также для снижения величины рассеиваемой в окружающей среде энергии активно разрабатывается предложение создания крупных комплексов на базе АЭС, в которых будет использоваться «сбросное тепло» электростанций в тепличных хозяйствах для растениеводства, в рыбных водоемах и т. п.

Низкий уровень использования ядерного горючего в реакторах на тепловых нейтронах и большой объем отработанного ядерного топлива устраняются при использовании так называемых реакторов-размножителей на быстрых нейтронах. В таких реакторах происходит процесс расширенного воспроизводства ядерного топлива: образуется плутоний — новое топливо. Это вовлекает в топливный цикл весь уран, а не только уран-235, которого в нем содержится всего 0,7%.

*Выводы:* Эра углеводородной энергетики в истории человечества заканчивается, поскольку в земных недрах заканчиваются углеводороды, чему доказательство — стремительно растущие на них цены. Ученые мира утверждают, что на ближайшие десятилетия ядерной энергетике нет альтернативы. В ряде стран АЭС уже превратились в основу национальной энергетики. США имеют 104 ядерных реактора, а небольшая Франция — 59 реакторов, тогда как в России пока — 29.

Теплотворная способность ядерного топлива примерно в 2 млн. раз выше, чем у углеродосодержащего топлива. Эксплуатация АЭС экономит в мире 400 млн. т. нефти ежегодно. Себестоимость энергии на АЭС в нашей стране в 1,5-2 раза меньше, чем на ТЭС.

Одна из особенностей работы ядерной энергетике — отсутствие зависимости работы АЭС от расстояний до мест добычи ядерного топлива. Остается поиск способа экологически приемлемого «вечного захоронения» радиоактивных твердых и жидких отходов.

Ядерная энергетика — экологически самая чистая, в то же время в случае серьезных аварий — самая опасная. Возможные аварии (известно, что в 14 странах мира произошло более 150 аварий), а также испытательные взрывы ядерного оружия в атмосфере (1954-1963 гг.) загрязнили радиоактивными веществами значительную часть планеты.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Александров А. П. Атомная энергетика и научно-технический прогресс / А.П. Александров. - М.: Наука, 2018. - 272 с.
2. Меррей Р. Атомная энергетика / Р. Меррей. - М.: Энергия, 2019. - 280 с

## **ЯПОНСКАЯ АНИМЕ И ЭКОЛОГИЯ**

**Автор: Ломанова Елизавета Владимировна**

**Руководитель: Жамбалдоржиева Эржена Булатовна**

*ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия г. Улан-Удэ*

Все мы знаем, что такое анимация, то есть мультфильмы. Однако аниме — это не просто анимация, придуманная в Японии, это целый мир, который включает в себя огромное количество жанров и стилей. У японских аниме есть интересный способ подачи тем связанных с экологией, природой и технологией. Поэтому считаю проект интересным и актуальным для студентов любой специализации, особенно, для профессий связанных с природой.

Цель проекта - изучить роль аниме в экологическом воспитании подростков.

Задачи:

1. изучить историю, основные жанры и виды аниме
2. рассмотреть возможные опасности и негативные аспекты японской анимации
3. выявить жанры и отдельные произведения, которые можно рекомендовать к просмотру с целью культурного и экологического воспитания подростка.
4. провести анкетирование среди студентов колледжа.

В жанре аниме раскрываются и показываются без приукрашиваний многие современные, социальные проблемы общества. Среди моих сверстников много ребят увлекаются культурой аниме, интересуются

японскими мультфильмами и внимание их привлекает более «взрослый» сюжет аниме, в сравнении с обычными мультфильмами.

В своей работе я постаралась выявить негативные и позитивные стороны японской анимации.

1. Что заставляет подростков продолжать просмотр сериалов?

Снятые в формате сериалов аниме интригуют и заставляют смотреть серию за серией, сезон за сезоном. Увлекаясь слишком сильно, подросток может тратить на них все свое свободное время. Бывают случаи, когда увлечение аниме начинает занимать все больше и больше времени, и происходит это в ущерб школе, колледжу, некогда любимым кружкам, общению со сверстниками и родными.

2. Побег от реальности.

Многие подростки испытывают огромное давление под натиском социальных обязанностей и депрессия в подростковом возрасте. Искусственно созданная реальность, вымышленные миры, идеальные герои, захватывающие истории аниме — там интересно, там хорошо, они развлекают, удивляют, смешат, пугают, ищут вместе с тобой ответы и находят их. Аниме позволяет отвлечься, убежать от реальности, почерпнуть что-то новое не только из жизни.

3. Аниме дает ответы.

Этот жанр показывает ситуации, которые косвенно помогут подростку найти ответы. Аниме показывает, как быть упорным и достигать целей. Показывает, как принять неудачи, как быть хорошим другом, как найти друзей. Подросток получает ответы, а следовательно хочет смотреть больше.

4. Аниме развивает.

Помимо ответов на волнующие вопросы, аниме закладывает в подростка необходимое для его возраста качество- абстрактное мышление. Представление, фантазирование. Мышление подростка может выйти за привычные рамки, благодаря аниме. Причудливые образы и преобразование ответов на вопросы под реальную жизненную ситуацию- развивают мышление подростка на подсознательном уровне.

5. Творчество.

Не секрет, что в возрасте 10-15 лет личность нуждается в реализации творческого потенциала. Подросток посмотрел аниме, а желание побыть еще немного в истории осталось. Так и начинают рисовать героев в скетчбуке, пробуют сделать самим аниме с помощью виртуального конструктора, фанфики и т.д.

6. Раскрывает тему экологии.

В связи с глобальной экологической проблемой на сегодняшний день возникает необходимость в формировании экологической культуры. Поэтому в Японии, через анимационные фильмы, привлекают внимание детей к окружающему миру, к проблемным вопросам защиты природы, понятиям, закладывающим базисные основы взаимоотношения человека и окружающей среды.

В рамках проекта проведена анкетирование, основанное на анкетировании. Цель анкетирования, узнать, каково отношение современной молодежи к аниме. Анкета состоит из 5 вопросов, в опросе приняли участие студенты 1 курса 81 человек.

1 вопрос -100 % опрошенных хотя бы раз смотрели аниме;

2 вопрос - Большинство ответивших дали положительную оценку, двадцать человек написали что относятся нейтрально или индифферентно. Тех, кто относится к аниме отрицательно среди опрошенных не было. Некоторые уточняли, что очень важен жанр, в первую очередь нужно отталкиваться от него, давая оценку. Для многих из нас просмотр аниме, прежде всего это приятное времяпровождение, которое позволяет отвлечься от проблем, расслабиться и отдохнуть.

3 вопрос - Следующий вопрос: «Что Вас привлекает или отталкивает в аниме». Здесь встречаются наиболее частые ответы: рисовка, эмоциональность, сюжет, озвучивание, персонажи, разнообразие жанров, музыка, культура Японии. К минусам чаще всего относят затянутость (некоторые сериалы делятся по 100 серий и больше), незаконченность сюжета, глупый юмор, фансервис.

4 вопрос - Из 81 анкет только в двух было указано негативное влияние аниме. Первое мнение: «На мою жизнь никак не влияет. На жизнь других людей только в случае добровольного увлечения данной культурой». Второе мнение: «Полагаю, что да. Хотя лично на мою жизнь не воздействует. Но стойкость героев, борьба с судьбой за существование и вера в хорошее может воодушевить людей и изменить что-либо в своей жизни. Ну, возможно из-за аниме может понизится успеваемость, появиться замкнутость, но это не доказано»;

5 вопрос – последний вопрос звучит так: Смотрели ли Вы аниме связанный с природой и экологическими проблемами? Ответы получились достаточно интересными, многие отметили, что на самом деле с экологическими мотивами много, если правильно смотреть. Некоторые написали, что большинство аниме несут скрытый смысл и все связано с природой, значит, анимационные мультфильмы многие помогают изучать окружающий мир.

Подводя итоги по анкетированию, могу сказать, что сама по себе японская анимация вызывает вполне положительные эмоции у современной молодежи. Многие считают, что она делает людей добрее, учит чему-то хорошему. Для большинства аниме остается приятным времяпровождением, которое мало отличается от просмотра фильмов или чтения книг.

Подводя итоги моей работы можно сделать вывод, что аниме оказывает значительное воздействие на все сферы искусства XXI века, являясь самобытным и совершенно новым. Не всегда взрослые вовремя могут нас направить и подсказать, что пойдет нам на пользу, а что будет во вред, необходимо и самим заботиться о



своей жизни и безопасности, выбирать полезные увлечения и компании, в которых ты растешь и учишься чему-то хорошему и доброму. Изучив советы психологов, я призываю своих сверстников стараться ограничить время нахождения в интернете, не вступать в аниме сообщества и группы этой субкультуры, не превращать увлечение японскими мультфильмами в навязчивую идею, занимающую все свободное время. Пусть ваша любовь к аниме наряду с интересом к другим, не менее увлекательным направлениям в искусстве, поможет вам расширить кругозор, развить в себе чувство прекрасного и определить для себя грани добра и зла, которые нельзя переступать. Помните, что роль аниме в экологическом воспитании подростка сводится не только к формированию представлений о гармоничном сосуществовании человека и природы, но к развитию духовно-нравственных ценностей.

#### Список использованной литературы и источников

1. Вега М. Субкультура аниме: скажи миру «ня» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://kompasgid.ru/?p=8894> (Дата обращения: 19.03.2014.)
2. Ёсихиро Ё. Всемирный феномен аниме: прошлое и настоящее// НИППОНИЯ – Токио, изд-во Хебонся. – 2003. – №.27 С. 4-5
3. Информационный ресурс «filmpro.ru»- официальное предприятие «Всероссийская государственная телевизионная и радиовещательная компания» (ВГТРК) <https://www.filmpro.ru/materials/65537> Вход свободный.

## ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД В ГОРОДЕ КУРСКЕ

**Автор: Долженков Александр Максимович**  
**Руководитель: Букреева Любовь Петровна**  
*ОБПОУ «Курский монтажный техникум», г. Курск*

Вопрос о качестве воды в кранах нет-нет да и возникнет в мозгу каждого курянина. Вода для курян добывается из подземных источников, находящихся на глубине от 60 до 120 метров – в них не проникают поверхностные загрязнения, поэтому вода остаётся чистой. Единственный недостаток нашей воды, это повышенное содержание железа. По нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» общее содержание железа не должно превышать 0,3 мг/дм<sup>3</sup>. Основным эксплуатируемым водоносным горизонтом является альб-сеноманский глубиной 30-120 м и юрско-девонского, глубиной 100-240 м. Артезианская вода этих горизонтов содержит природные примеси в сбалансированном оптимальном количестве. Водородный показатель подземных вод колеблется от слабокислых рН - 6,7-6,8, до слабощелочных(рН 7,3), эти воды умеренно жесткие, с содержанием железа от 1 до 4 мг/л.

Для нашего города проблема обезжелезивания воды особенно актуальна. При прохождении производственной практики в МУП «КУРСКВОДОКАНАЛ» совместно с работниками предприятия были рассмотрены преимущества внедрения новой технологии очистки воды в нашей области. Повышенное содержание железа обусловило необходимость строительства станции, которая находится на территории Киевского водозабора. Здесь обезжелезиваются воды трех водозаборов Киевского, Рышковского и Шумаковского, обеспечивающих водой около 70% населения города.

В декабре 2013 года строительство станции было завершено. Станция – крупнейшая в Европе, не говоря о России. На нашей станции 88 фильтров, что обеспечивает очистку воды порядка 90 тыс. кубов в сутки.

В процессе обезжелезивания добытая из подземных источников вода подается в так называемую камеру исходной воды, где в нее добавляется гипохлорит натрия и производится аэрация (насыщение) воды кислородом из воздуха, что приводит к ускорению процессов окисления железа с образованием хлопьевидного осадка. Затем вода распределяется по фильтрам, где происходит ее очистка от осадка и примесей. На станции внедрена технология обезжелезивания воды с использованием самопромывных фильтров DynaSand с непрерывным режимом промывки.

Станция обезжелезивания состоит из нескольких технологических установок ЭК8Ф-360, предназначенных для очистки воды от соединений железа и марганца. В состав каждой установки входят восемь самопромывных

фильтрующих модулей DynaSand DS5000, загруженных кварцевым песком.

Применяемый на станции технологический процесс обезжелезивания включает следующие стадии:

1. Окисление двухвалентного железа в исходной воде до трехвалентного.
2. Очистка от соединений трехвалентного железа на самопромывных фильтрах.
3. Обеззараживание очищенной воды гипохлоритом натрия.
4. Очистка промывной воды самопромывных фильтров на блоке очистки.

Фильтры DynaSand для станций больших производительностей и непрерывных процессов фильтрации есть идеальное решение. В чем же преимущество именно этих фильтров против классических?

- Отсутствует первый фильтрат, поэтому на выходе у нас всегда чистая отфильтрованная вода;

- низкое потребление энергии, т.к. не требуется установка центробежного насоса и воздухоудовки на взрыхление фильтрующей загрузки;
- меньше габариты оборудования. При одной и той же производительности в сравнении, например, со скорыми напорными фильтрами, фильтры DynaSand занимают гораздо меньшую площадь;
- отсутствие сборных баков промывочной воды;
- экономия на эксплуатационных и сервисных затратах. Расход воды в дренаж, в среднем, составляет менее 10%

Принцип работы самопромывного песочного фильтра основан на противотоком принципе фильтрации. Исходная вода поступает через впускной трубопровод в распределитель, расположенный в нижней части агрегата и очищается по мере протекания вверх через слой песка перед сбросом через выпуск фильтра, находящийся сверху. Песок, содержащий уловленные частицы, подается из нижней части агрегата при помощи эрлифтного насоса в пескомойку, находящуюся сверху. Очистка песка начинается в самом насосе, в котором примеси отделяются от песчинок путем вихревого перемешивания. Загрязненный песок просыпается из выпуска насоса в лабиринт промывателя, где он промывается небольшим противотоком чистой воды. Отделенные твердые частицы сбрасываются через выпускное отверстие для промывочной воды, тогда как крупинки чистого песка (которые тяжелее) возвращаются в песчаный слой. В результате слой находится в медленном постоянном движении вниз сквозь агрегат. Сжатый воздух для песочного насоса предусматривается с панели управления. Таким образом, и очистка воды, и промывка песка происходят непрерывно, позволяя фильтру работать без отключения.

На станции используется компрессорная установка, предназначенная для подачи сжатого воздуха к фильтрующим модулям установок обезжелезивания воды. Блок очистки промывной воды предназначен для приема и очистки промывных вод, сгущения шламовых вод и передачи очищенных промывных вод в приемную камеру исходной воды, а сгущенных шламовых вод - в промливневую канализацию. Блок состоит из пяти ламельных сепараторов Lamella LP170 производства NordicWater, донного скребка Zickert Z2013 для сбора шлама, четырех электрических мешалок, насосных станций промывных и шламовых вод.

Установка приготовления и дозирования раствора флокулянта ЭК Р-Ф предназначена для приготовления рабочего раствора и дозирования флокулянта в камеру хлопьеобразования блока очистки промывной воды. Установка состоит из станции приготовления флокулянта Ultromat AT0 и двух шнековых насосов-дозаторов рабочего раствора флокулянта.

Установка приема, разбавления и дозирования раствора гипохлорита натрия ЭК Р-Х предназначена для хранения, приготовления рабочего раствора и дозирования гипохлорита натрия в исходную (для окисления соединений железа II в железо III) и очищенную воду (для обеззараживания). Установка состоит из двух приемных емкостей гипохлорита натрия, насосной станции приема, перекачки и разбавления гипохлорита натрия, станции дозирования гипохлорита натрия на первичное хлорирование и станции дозирования гипохлорита натрия на вторичное хлорирование.

#### Выводы

1. Опыт успешной реконструкции водопроводных очистных сооружений Киевского водозабора города Курска с внедрением технологии обезжелезивания воды с использованием самопромывных фильтров DynaSand с непрерывным режимом промывки может быть распространен на подобные объекты в городах Российской Федерации.

2. Проведя совместно с работниками МУП «КУРСКВОДОКАНАЛ» анализ качества питьевой воды до и после строительства станции, оказалось, что ввод в действие станции позволяет довести качество питьевой воды, подаваемой с водозаборов, до нормативных значений по содержанию железа, марганца и общей жесткости, снизить уровень износа объектов водоснабжения. Очистка исходной воды от железа имеет показатель  $0,3 \text{ мг/дм}^3$ . Для сравнения: у исходной воды этот показатель — около  $1 \text{ мг/дм}^3$ . В результате этого качественную питьевую воду, соответствующую всем стандартам, стали получать жители Центрального, Железнодорожного и части Сеймского административных округов, составляющие 2/3 населения города. Остальная часть курян обеспечивалась и обеспечивается водой из подземных водоносных горизонтов, отвечающей требованиям санитарных норм.

#### Список использованной литературы и источников

1. Первов А.Г. Технологии очистки природных вод. Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений – издательство "Ассоциации строительных вузов" 2016 г.
2. Краснов В.И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений. Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений –издательство "ИНФРА-М" 2012 г.
3. <http://www.ekoumvelt.ru/devices/cat/samopromuvnoy%20peschanuy%20filtr%20dyna%20sand/>
4. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400189764/>

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДНОЙ ГИДРАВЛИКИ

Авторы: Камалов Артем Вадимович,  
Шайхизамова Екатерина Андреевна

Руководитель: Кулиненко Ирина Михайловна

ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж», г. Челябинск

**Актуальность работы:** В майских указах 2018 года президент России Владимир Путин поручил повысить качество воздуха и водного бассейна к 2024 году в 12 промышленных центрах страны, в том числе Челябинске и Магнитогорске. Для этого планируется снизить не менее чем на 20% общий объем выбросов в этих городах. Одним из важнейших факторов загрязнения экологии от металлургических предприятий является использование большое количество гидравлических приводов.

**Цель работы:** снизить негативное экологическое влияние от применения масляной гидравлики в металлургической промышленности, повысить безопасность производства и снизить затраты за счет перехода на водную гидравлику за период трех лет на примере Универсального рельсобалочного стана ПАО «ЧМК»

## **Задачи работы:**

- 1) провести анализ разработок водной гидравлики, ее производства и использования в промышленности как в России, так и за рубежом;
- 2) разработать последовательность действий реконструкции оборудования Универсального рельсобалочного стана (УРБС) Прокатного цеха №3 ПАО «ЧМК» путем перехода на водную гидравлику.

## **1. Применение водной гидравлики в металлургической промышленности**

### **Опыт применения водной гидравлики в промышленности**

Водная гидравлика – важная область гидравлики, работающая на воде (вода с присадками). Ее достоинства: достаточность водных запасов на Земле; низкая стоимость; экологичность: не имеет запаха, цвета, не представляет опасности для обслуживающего персонала, безвредна для окружающей среды при использовании и утилизации; пожаро и взрывобезопасность.

Водомасляные эмульсии с высоким содержанием воды (до 95–98 %) широко применяются, особенно в прессовом, горнодобывающем и металлургическом гидрооборудовании. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию водной гидравлики ведутся передовыми фирмами уже несколько десятилетий. На Ганноверской ярмарке 2019 г. три фирмы (HytarOyWaterHydraulics, DanfossAntriebs-undRegeltechnikGmbH и FennerFluidPower) предлагали аксиально-поршневые насосы для работы на воде с давлением до 14 МПа. Поворотные приводы фирмы WalterVossFluidtechnikGmbH работают с таким же давлением. [1].

Системы современной водной гидравлики позволяют выполнять работы с рабочим давлением до 1000 бар. Более быстрое и точное управление достигается сегодня при помощи пропорциональной гидроаппаратуры.

Применение водной гидравлики в промышленности, особенно в металлургии, становится все более популярным.

Так весной 2015 года студенты Технологического университета Тампере провели опрос среди производителей водяных гидравлических компонентов и систем.

По оценкам 75% респондентов, в течение пяти последних лет наблюдается рост продаж водно-гидравлической техники, а 87,5% ожидают, что в течение ближайших 5 лет объем продаж продолжит расти [2].

Есть много небольших компаний, которые находятся в авангарде технологического развития. Например, компания WaterHydraulicsCompany из Великобритании в настоящее время производит, вероятно, наиболее полный спектр доступных на рынке комплектующих для водной гидравлики. [1].

В России работы по созданию водной гидравлической техники ведутся в Экспериментальном научно-исследовательском институте металлорежущих станков (ЭНИМС) г. Москва и ООО «Уральский инжиниринговый центр».

В следующей главе предлагается замена масляной гидравлики на водную на примере Универсального рельсобалочного стана (УРБС) Прокатного цеха №3 ПАО «Челябинский металлургический комбинат»

## **2 Проект реконструкции УРБС Прокатного цеха №3 ПАО «ЧМК» на основе водной гидравлики**

Рассмотрим последовательность перехода гидравлических приводов Универсального рельсобалочного стана Прокатного цеха №3 ПАО «ЧМК» с масляной гидравлики на водную.

Шаг 1: разработка инновационных материалов; подбор из существующих материалов;

Шаг 2: открытие новых исследовательских организаций; использовать работающие исследовательские организации;

Шаг 3: найти предприятие способное выпускать нужное оборудование ; начать собственное производство ;

Шаг 4 :подготовить к работе новых перспективных специалистов; переподготовка высоко квалифицированных специалистов;

Шаг 5.полная замена оборудования; частичная замена оборудования ;

-открытие новых участков по техническому обслуживанию и ремонта нового оборудования.

Предлагаем способы решения этих проблем, возникающих при применении водной гидравлики (таблица 1)

Таблица 1- Предложения по устранению недостатков водной гидравлики

Недостатки использования воды в гидравлическом приводе	Мероприятия по устранению
Плохая смазывающая способность	Разработка и использование смазывающих присадок
Ограниченный диапазон тепловых режимов и высокая испаряемость воды	Использование систем охлаждения
Коррозионная активность воды	Развитие использования полимерных материалов, которые не подвержены коррозии

В таблице 2 даны затраты на реконструкцию гидравлических приводов оборудования Универсального рельсобалочного стана Прокатного цеха №3 ПАО «ЧМК».

Таблица 2- Затраты на реконструкцию

№п/п	Мероприятие	Затраты,млн.руб
1	Открытие организаций, научно-исследовательских центров по разработке новых материалов и гидромеханизмов с учетом водной гидравлики	160
2	Производство новых гидромеханизмов	440
3	Подготовка и переподготовка специалистов	50
4	Полная и частичная замена оборудования	310
ИТОГО		960

Таким образом, при приблизительной чистой прибыли 480 млн. рублей в год, окупаемость составит 2 года.

Составим план внедрения проекта с расчетом на 3 года. (рисунок 3)

	1кв	2кв	3кв	4кв	1кв	2кв	3кв	4кв	1кв	2кв	3кв	4кв
Реконструкция производства												
Подготовка кадров для работы на новом оборудовании												
Организация производства гидравлического водного оборудования												
Наладить НИОКР по водной гидравлике												
Разработка, подбор материалов не подверженных к коррозии												

Рисунок 1- План внедрения проекта

**Вывод:** При замене масляной гидравлики на водную повышается экологичность технологических процессов в прокатном цехе, снижаются затраты на утилизацию рабочей жидкости, на ремонт, техническое обслуживание приводов, работающих на водной гидравлике

#### Список использованной литературы и источников

1. Свешников, В.К. Плюсы и минусы водной гидравлики / В.К.Свешников// «Гидравлика. Пневматика. Приводы. -2018 -№ 3-С. 27-29
2. <https://konstruktions.ru/podrobnee-hidr/pljusy-i-minusy-vodnoj-gidravliki-2325.html?yrwinfo=1612529213636423-610820757037279342300107-production-app-host-man-web-yp-310> (дата обращения 8.02.2021)
3. <https://konstruktions.ru/podrobnee-hidr/osnovnaja-oblast-primenenija-metallurgija.html> (дата обращения 6.02.2021)

# О ТИПИЧНЫХ ОШИБКАХ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ПРОСПЕКТА В. КЛЫКОВА Г. КУРСКА

Автор: Ворсина Анна Константиновна

Руководитель: Кликунова Елена Вячеславовна

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», г. Курск

История г. Курска насчитывает почти тысячу лет, население составляет около 450 тысяч человек, а современные планировочные решения городской среды оставляют желать лучшего. Они изобилуют неправильными решениями с точки зрения формирования современного города. В качестве примера, рассмотрим проспект В. Клыкова, Юго-Западного микрорайона Центрального округа города Курска. Протяженность проспекта составляет 2 км. Его отмечают, как один из самых современных и удачных проектов города, имеющий развитую удобную инфраструктуру, квартиры с современной планировкой и доступной стоимостью, что привлекает сюда молодежь. Застройка представляет собой многоэтажные крупнопанельные жилые дома высотой 17 этажей. Проект был задуман как «спальный район», располагается на окраине городской территории, где долгое время находились яблоневые сады. На проспекте Вячеслава Клыкова находятся 108 домов, в том числе «Областной перинатальный центр», церковь, строится новое большое здание Крестовоздвиженского храма. Также здесь располагается школа, 3 детских сада и магазины. [1] Однако, сохраняется целый ряд нерешенных проблем, например неудобная нумерация домов, строительство без учета розы ветров, автомобильные пробки.

Будучи студентами, потенциальные проектировщики, архитекторы или строители изучают градостроительные нормы, правила и твердо усваивают, что важнейшей целью архитектуры среды обитания человека является борьба с типовой монотонностью, что в основе проектирования жилых зон должна лежать индивидуальность, ее неповторимые черты. В нашем случае мы этого не обнаруживаем: монотонность, одинаковое членение фасадов, однообразие цветовых решений, высокая этажность.

Одновременно с перечисленными негативными моментами визуальной среды присутствует одна из наиболее острых проблем во всем мире, скопление мусора. Высокая плотность населения и несвоевременный вывоз отходов, как следствие загрязняются мусорные площадки и придомовые территории, отходы проходят процессы гниения, выделяют токсичный газ, одним из элементов которого является метан. Его воздействие на окружающую среду, приводит к глобальному потеплению. Ухудшение экологического состояния окружающей среды имеет негативные последствия для здоровья людей.

Проблема размещения автомобилей характерна для большинства городских территорий. На проспекте «Клыкова» предусмотрены открытые парковки, но их катастрофически мало. Машины паркуют внутри двора, в вечернее время домовые территории превращаются в одну большую парковку, где нет места прогулочной зоне. Так как проезды не рассчитаны на скопление машин, заезжающим и выезжающим автомобилям трудно разъехаться, повышается аварийность. В «час пик» вдоль тротуаров и детских площадок движение машин оживляется, что создает опасность для местных жителей и особенно детей. Машинами окружены детские сады, школы, площадки и дома, это влияет на качество воздуха на территории, люди буквально «дышат выхлопными газами».

Автомобильная проблема порождает другую экологическую проблему – асфальт, который в некоторых жилых группах составляет около 80% от общей площади дворовых покрытий, усиливает перегрев территории и представляет собой локальный источник пыли и песка, проникающий внутрь зданий. Летом горячий асфальт выделяет соединения, значительная доля которых является канцерогенами. Если человек подвергается длительному воздействию данных веществ, велик риск развития онкологических и других потенциально смертельных заболеваний. [3]

Из-за большого количества проездов, остаётся мало места под озеленение внутри микрорайона. Единственные небольшие участки, которые можно было спасти, детские площадки внутри двора. Их просто засыпали песком. А как известно зеленые насаждения способны регулировать тепловой режим нижних этажей здания, снижать теплотери зимой или тепlopоступления летом. Только 5% солнечной радиации проникает сквозь листву и попадает на землю или стены домов. Даже высокая трава пропускает на землю только 20% солнечной радиации. Кроме того, растения очищают воздух от пыли и поглощают токсичные вещества, снижают уровень шума, улучшая при этом в целом экологическое состояние города. При непосредственном контакте с живой природой человек получает массу положительных эмоций, успокаивает нервную систему. [4]

В заключении, обратим внимание на проблему энергоэффективности домов по пр. В. Клыкова. Особое значение в стабилизации теплового баланса имеют окна, через которые поступает солнечное тепло, и одновременно приходится до 40% теплотери. Как показывает практика, оконные проемы домов повышенной этажности, наиболее уязвимое место при теплотерях. Возможности остекленных поверхностей аккумулировать солнечную энергию не учитываются, свидетельством тому служит отсутствие дифференциации размеров оконных проёмов относительно сторон света. Это создает перерасход отопления, увеличивает ежемесячную плату за коммунальные услуги, в глобальном масштабе, ведёт к потеплению климата. [5]

Примером правильного отношения к застройке приведу Финляндию из-за сходности климатических особенностей, влияющих на конструктивные решения, здесь так же распространено панельное домостроение. Рассмотрим новые районы в городе Хельсинки. Архитекторы при проектировании района принимают грамотные градостроительные решения. Преимущество отдано зданиям малой и средней этажности, чёткое разделение дворов и улиц. Каждый дом, подъезд или двор уникальны, хотя районы построены в едином стиле. Всё продумано до мелочей, от формы и цвета домов, до дорожных покрытий. Они используют плитку, дерево, брусчатку, а вот асфальт встречается очень редко. Во многих домах тропинки из эко-плитки или гранитной крошки, что способствует лучшему уходу воды в землю. Детские площадки рельефные, с разнообразными многолетними растениями, сделаны из различных материалов и покрытий, дети развиваются играя, познают природу, есть небольшие песочницы. Улицы спроектированы камерными с сложным рисунком дорожной сети, они больше не выглядят как проезжая часть или гоночное пространство. Нет парковок во дворах, надо покупать место в подземном паркинге. Двор в действительности играет роль общественного пространства. В Финляндии заботятся об экологии, используют вакуумную систему сбора мусора. Никакого запаха и грязи от мусорных площадок. Хранилища подземные, сортировка и идеальная чистота. Каждый район перестаёт быть спальным, становится центром притяжения. В нем можно работать, ходить в магазин, отдыхать. Нет необходимости уезжать в центр и потом возвращаться, это снижает загруженность дорог в часы пик. [2]Финское жильё для людей среднего класса выглядит недостижимой роскошью для нас.

Существует обширное число серьёзных ошибок градостроительства российских городов, которые в масштабе страны рано или поздно могут привести в критическое состояние их территории и уже ведут к экологической катастрофе. На мой взгляд большой ошибкой является повторение прежних недочетов в современном проектировании. Снос старых серых панелек и замена их на яркие многоэтажки, имеющие тот же спектр недостатков как в середине XX века, неактуален. Необходимо в корне пересмотреть принципы градостроительства панельных районов, уделить особое внимание экологии и благоустройству, архитектурной выразительности. Что же делать с уже построенными районами? Провести глобальную ЭКОРЕКОНСТРУКЦИЮ не только города Курска, но и многих Российских городов.

#### Список использованной литературы и источников

1. Курск, Проспект Вячеслава Клыкова. Википедия. Свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 02.03.2021).
2. Гершман А.Г. Новые панельные кварталы Хельсинки //LiveJournal.-2017.- URL:<https://gre4ark.livejournal.com/460852.html> (дата обращения 13.09.2020)
3. Саини Б. Строительство и окружающая среда: Исследование проблем строительства в районах с сухим жарким климатом: пер. с англ. / под ред. А. И. Римши.-Москва: Стройиздат, 1980.-174 с.
4. Черешнев И.В. Экологические аспекты формирования малоэтажных зданий для городской застройки повышенной плотности человека / И.В.Черешнев - Санкт-Петербург: Лань, 2013.-256 с.
5. Энергосберегающие технологии в современном строительстве / пер. с англ. Ю. А. Матросова, В. А. Овчаренко; под ред. В. Б. Козлова. - Москва: Стройиздат, 1990. - 296 с.

## ГЕКСАГОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УВЕЛИЧЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО

**Авторы: Комарова Мария Сергеевна,  
Певцова Александра Дмитриевна  
Руководители: Вахромеев Илья Викторович  
Пантюшина Елена Александровна**

*ГБПОУ ВО «Владимирский политехнический колледж», г. Владимир*

В последнее десятилетие в средствах массовой информации все активнее стала подниматься тема гигантского борщевика, который, якобы, заполонил многие области России. Не вдаваясь в данной публикации в тему справедливости раздуваемой и во многом искусственно подогреваемой истерии по поводу "внезапно появившегося пришельца", рассмотрим только один из чисто экологических аспектов этой проблемы.

А именно, попробуем создать упрощенную модель распространения в пространстве борщевика Сосновского (*HeracleumsosnowskyiManden.*), применительно к условиям Нечерноземной полосы России. В нашем случае, хотелось бы определиться с динамическими характеристиками распространения борщевика Сосновского (далее для краткости БС) для того, чтобы объективно оценить степень его опасности для коренных экосистем, например через вытеснение и угнетение местных видов растений и животных.

БС – это одна из культивированных сравнительно недавно в сельском хозяйстве силосных культур. Впервые этот эндемик с Кавказа был интродуцирован на севере СССР в 1947 г. Уже первые исследования показали перспективность данного растения для сельского хозяйства [1]. С 60-70-х годов и до конца 80-х прошлого века БС выращивался во многих областях бывшего СССР. Однако в связи с быстрой

деградацией с/х после развала Советского Союза интерес к данной культуре, в том числе и селекционной работе по выведению безопасных для человека и животных сортов борщевика, быстро сошел на нет.

Некоторое время БС являлся, несмотря на гигантские размеры, неприметным элементом многих местных флор, буквально, ютятся по задворкам и всяческим мусорным местам под статусом дичающего рудерального и синантропного вида. Однако с 2000-х годов нынешнего столетия "внезапно" обозначился взрывной рост площадей ценопопуляций этого вида. Так появилась проблема борщевика, с которой власти различных регионов России с тем или иным успехом пытаются бороться в настоящее время.

Для нашей модели воспользуемся следующими исходными данными, приведенными в научных публикациях (к сожалению, несмотря на то, что данный вид известен науке уже более полувека, знания о его биологии весьма скромны). В условиях Ленинградской области растение борщевика дает около 8800 плодов. Как правило, семена борщевика падают в непосредственной близости от материнского растения. При высоте растений более 2 м, 60-90% семян осыпаются на землю в радиусе 4 м [2] (со ссылкой на первоисточники). БС является монокарпическим видом, т.е. цветет один раз в жизни, после чего растение отмирает. Культивируемые растения при одиночном стоянии зацветают на 2-5 год жизни, в загущенных посевах вступление в репродуктивный период затягивается на 5-7 лет, при этом средняя продолжительность жизни борщевика Сосновского в Коми АССР –11 лет [1].

Примем, с учетом приведенных выше параметров, также еще ряд допущений и граничных условий.<sup>1</sup>

1. Размеры вегетативной части растения представляют из себя правильный шестиугольник, с наибольшими габаритами 1,5 м. Гексагон выбран в связи с тем, что данная геометрическая фигура широко встречается в природе в качестве элементарной ячейки в системах плотнейшей упаковки вещества (кристаллические структуры, пчелиные соты и т.д.).

2. Семена с материнских растений осыпаются на почву без сильно загущенной растительности в радиусе 4,5 м, при этом никакими иными способами они не распространяются (отсутствуют зимний перенос семян по насту, перенос семян животными, тальмовидомами и т.д.).

3. Зацветают и плодоносят (на второй год после прорастания) только растения, находящиеся на границе ценопопуляции, как особи, находящиеся по экологическим факторам (свет, доступность почвенного питания и т.д.) в лучших условиях (рис.). В расширении границ ценопопуляции "внутренние" растения (находящиеся в окружении других растений) не принимают участие.

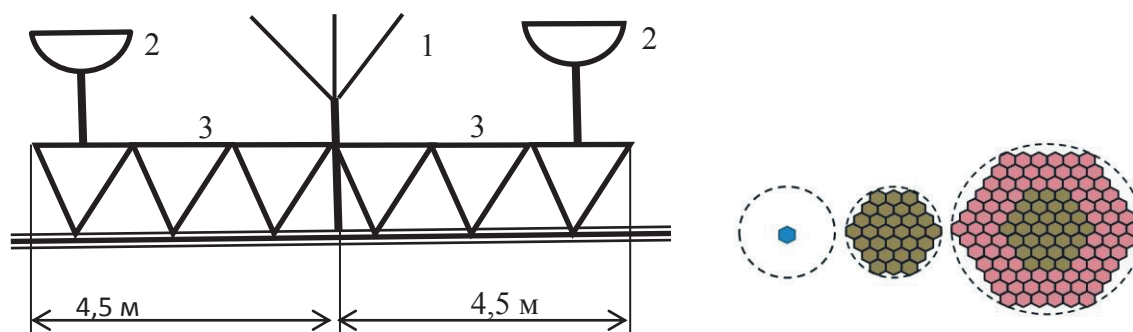


Рис. Модель распространения растений в границах ценопопуляции борщевика на второй год после плодоношения материнского растения: 1 – сухие стебли отмершего материнского растения; 2 – плодоносящие растения по границе ценопопуляции на третий год после плодоношения материнского растения; 3 – растения борщевика первой генерации, находящиеся в вегетативной фазе. Справа показано последовательное увеличение числа растений от начала плодоношения материнского растения, на 1-2 и 3-й года.

4. Границы ценопопуляции описываются правильным шестиугольником, при этом расширение ее границ происходит во всех направлениях в однородном и наиболее благоприятном с экологической точки зрения (по климатическим, эдафическим и биотическим факторам) пространстве.

При моделировании определялась только пространственная динамика распространения вида, расчет численности особей (фитоценоотических единиц) в силу необходимости привлечения значительно большего числа параметров не проводился.

Бесспорно, что представленная модель имеет много упрощений, однако по мере накопления экспериментального материала, она может усложняться, с применением уже более серьезного математического аппарата.

Результаты моделирования расширения границ ценопопуляции БС в идеальных условиях, но при отсутствии разноса семян иными способами кроме самосева, представлены в таблице.

Таблица

Результаты моделирования пространственной динамика ценопопуляции борщевика Сосновского

Характеристики ценопопуляции	Год после разбрасывания семян исходным материнским растением
------------------------------	--

<sup>1</sup> Идея упрощенной модели принадлежит научным руководителям (Вахромееву И.В. и Пантюшиной Е.А.), расчеты, оформление и графическая визуализация выполнена непосредственно авторами работы.

	3	5	7	9	...	29
Диаметр описанной окружности вокруг шестиугольника, м	9	18	27	36	...	126
Площадь ценопопуляции (шестиугольника), м <sup>2</sup>	57,87	231,49	520,85	925,95	...	11342,94

С учетом проведенных расчетов площадей правильных шестиугольников для различных периодов после появления первого материнского растения (расчеты проведены с помощью электронных таблиц Excel), можно вывести и приближенную математическую зависимость изменения площади (S) в м<sup>2</sup> ценопопуляции борщевика от времени (t=2n+1), измеряемого в годах (где n – число двухлетних циклов плодоношения), прошедшего после появления первого растения. Данная зависимость неплохо аппроксимируется функцией в виде полинома второго порядка:  $S=14,47 \cdot t^2 - 28,94 \cdot t + 14,46$ .

Полученные расчетным путем данные свидетельствуют, что в идеальных экологических условиях, при постоянстве биометрических параметров и неизменном во времени цикле онтогенеза растений, из одного единственного семени БС за тридцатилетний период может сформироваться ценопопуляция площадью около 1 га, имеющего размер поперечника около сотни метров. При наличии дополнительных факторов, способствующих более широкому пространственному распространению семян от этой ценопопуляции, ее размеры могут быть и существенно больше.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Сацыперова И.Ф. Борщевика флоры СССР - новые кормовые растения. Перспективы использования в народном хозяйстве. Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1984. 223 с.
2. Виноградова Ю.К., и др. / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). – М.: ГЕОС. 2009. – 494 с.

## РЕЛИКТОВЫЙ ПАМЯТНИК КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Автор: Купреева Ева Юрьевна

Руководитель: Тарасова Ольга Витальевна

ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», Курск

В число актуальных направлений природной политики России входит сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого использования биологических ресурсов. Ее практическая реализация невозможна без существования эффективной системы особо охраняемых природных территорий – ООПТ.

Центрально -Черноземный государственный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина – один из старейших заповедников России, был организован в 1935 году, в Курской и Белгородской областях на Среднерусской возвышенности, в зоне лесостепи. Был награжден Диплом Совета Европы, который имеют 4 заповедника России.

В конце 16 века тучные черноземы были пожалованы курским стрельцам и казакам за верную сторожевую службу. И оставались во владении у их потомков, когда город уже утратил свое военное значение, традиционно используя только под выпас и сенокос. В начале 20 века студент – биолог Московского университета, впоследствии известный геоботаник профессор В.В. Алехин отправился как - то на местный базар. Случайно взглянул на лошадь, жующую сено, и вдруг замер: не охапка сена – богатейший гербарий. У возницы узнал, что травы заготовлены в предместья Курска, в Стрелецких степях. С тех пор судьба ученого неразрывно связана с этими степями. Пожалуй, только здесь представлены в естественном своем виде знаменитые русские черноземы. Зеленый мир чрезвычайно разнообразен: свыше 90 видов растений на одном квадратном метре - высочайший показатель. Алехин рассматривал это явление как своего рода «Курскую ботаническую аномалию». Он активно ратовал за создание заповедника. В 1935 году несколько небольших целинных земель были переданы в распоряжение ученых.

В последнее время выделяют 6 участков заповедника:

Пойма реки Псел,  
Зоринские болота,  
Стрелецкая степь,  
Казатская степь,  
Букреевы бармы,  
Баркаловка.

Территория заповедника занимает 5284 гектара, что составляет 0,2 % от всей территории Курской области. Степные и луговые экосистемы занимают почти половину территории (49%). Значительную часть составляют дубравы (36%) порослевого происхождения с густой опушкой из терна, шиповника, черемухи и степной вишни.

Флора заповедника насчитывает 1282 вида гибридов сосудистых растений, 140 – мхов, более 200-водорослей, 155 – лишайников, выявлено около 950 видов грибов. В Красную книгу России занесены 12 видов



сосудистых растений: волчегодник боровой, проломник Козо - Полянского, венерин башмачок настоящий, пион тонколистный, касатик безлистный, рябчик русский шахматный, кизильник аланский и 4 вида ковыля (опушенолистный, перистый, красивейший, ковыль Залесского.)

На небольшой территории заповедника обитает 50 видов млекопитающих, обычный кабан, косуля, лось, лисица, барсук. Отмечено 225 видов птиц. В луговых степях множество куропаток, перепелов, жаворонков. В дубравах заповедника гнездятся: обыкновенный канюк, черный коршун, обыкновенная пустельга ястреб -тетеревиатник, чеглок. Зарегистрировано 5 видов пресмыкающихся: приткая и живородящая ящерицы, веретеница, уж обыкновенный, степная гадюка, 10 видов земноводных, около 30 видов рыб, около четырех тысяч видов насекомых (19 из них занесены в Красную книгу России) и более 180 видов пауков.

Стрелецкая и Казацкая степи относятся к луговым и отличаются исключительным флористическим богатством (87 видов растений на 1 м<sup>2</sup>). Таких степей практически не осталось. Из злаков наиболее обычно костреца береговой, ковыль перистый, мятлик узколистный, типчак. В последние годы широкое распространение получил райграс высокий, который в списках В.В. Алехина не значился.

В 1960 г. В состав ЦЧЗ вошли два участка -Баркаловка и Букреевы Бармы, на меловых холмах. В составе которого сохранились реликтовые растения – ставшие свидетелями последнего оледенения - волчегодник боровой и проломник Козо – Полянского. В этом году исполнилось пятьдесят семь лет со дня этого события. В доисторические времена ледник обошел нынешнюю Курскую область, лизнув ее языком лишь с запада и востока. Но при таянии большая часть территории покрылась тальми водами. Уже в наше время под слоем чернозема обнаружили лессовые суглинки, отложенные ледниковыми водами. Это точеные место где сохранились растения ледникового периода. Баркаловка и Букреевы Бармы- места, где уцелели сухие «убежища» приледниковой альпийской – тундровой растительности. Именно здесь, на невзрачных меловых холмах, и рядом, в дельте Калинового лога, можно увидеть полынь шелковистую, овсец пустынный, невысокие приземистые розетки тимьяна мелового и осоки низкой. Все эти реликтовые растения, совсем бы исчезнувшие под жесткими копытами овец, стали заповедными.

Основные охраняемые ландшафты – целинные луговые степи ( ставшие почти уникальными). Уникальность и достопримечательная ценность луговых степей известна по многочисленной научной литературе, начиная с первого десятилетия прошлого века. В случае утраты, полной распашки и длительного использования целины как пахотного угодья, как это произошло в американских прериях, курские степи были бы известны только по историческим письменным и устным свидетельствам очевидцев. Организации ЦЧЗ позволила, худо- бедно, сохранять и демонстрировать живые свидетельства, живую развивающуюся природу степи настолько, насколько это было возможно в те уже далекие времена.

Прошло, уже 78 лет и заповедник, приобрел опять содержания доверенной к сохранению луговой степи, приоритетность которой не оспаривает ни один ученый.

Потенциал ЦЧЗ активно используется для обоснования и планирования развития региональной охраняемых природных территорий, проведения проектно – изыскательских работ и подготовки созданию различных категорий региональных ООПТ на территории Курской области.

ЦЧЗ - опора территориальных подразделений федерального природоохранного органа в части экологического контроля, включая контроль за соблюдением режима иных особо охраняемых территорий.

ЦЧЗ является региональным центром экологического мониторинга, в первую очередь монитор вносит вклад в область изучения редких и исчезающих объектов флоры и фауны (создание Курска, Курской области), в обследование региональных ООПТ и создание паспортов на них. ЦЧЗ – своеобразный региональный центр, экологического просвещения. Поддерживаются контакты заповедника с профильными вузами Курска в части прохождения учебных, производственных и пред квалификационных практик с подготовкой курсовых дипломных работ.

ЦЧЗ получил широкое признание в научных кругах России и за рубежом.

В нашем колледже проводятся:

- эколого -просветительские мероприятия;
- практические природоохранные мероприятия;
- исследовательская деятельность по разным направлениям.

Формы работы разнообразны – это экскурсии, походы, экспедиции по изучению природных объектов, самостоятельные и практические работы на природе, конференции, семинары, олимпиады, экологические праздники и акции. С целью организации учебно -исследовательской работы в колледже, проводится исследовательская работа по следующим направлениям:

1. Геоботанические описания лесного фитоценоза (*Соловьиная роща*) – памятника природы местного значения.

2. Загрязнение лесного массива, и пути его предотвращения.

3. Активная природоохранные деятельность, которая проводится с целью воспитания активной жизненной позиции, через просветительскую и практическую природоохранную деятельность. Это такие мероприятия как, конкурс экологический трудовой десант по уборке территории колледжа. Лекторий, человека и его здоровья.

5. Организация экскурсии в Центрально - Чернозёмный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В. В. Алехина.

Формирование экологической культуры – дело чрезвычайно трудное – это процесс не одного дня. И теперь, придётся воспитать не одно поколение, которое бы освоило философию экологической нравственности.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Заповедные уголки соловьиного края ЦЧЗ или проф. В.В.Алексина Воронеж Ч-3 книжн. издание.1987
2. Актуальные проблемы экономики и охраны труда Сборник статей 6 международной научно-практической конференции 27 апреля 2012 года.
3. Сборник статей по экологии Курского края Учебное методическое пособие для учебных заведений 1 изд. Курск. 2004 г.
4. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2009 году.

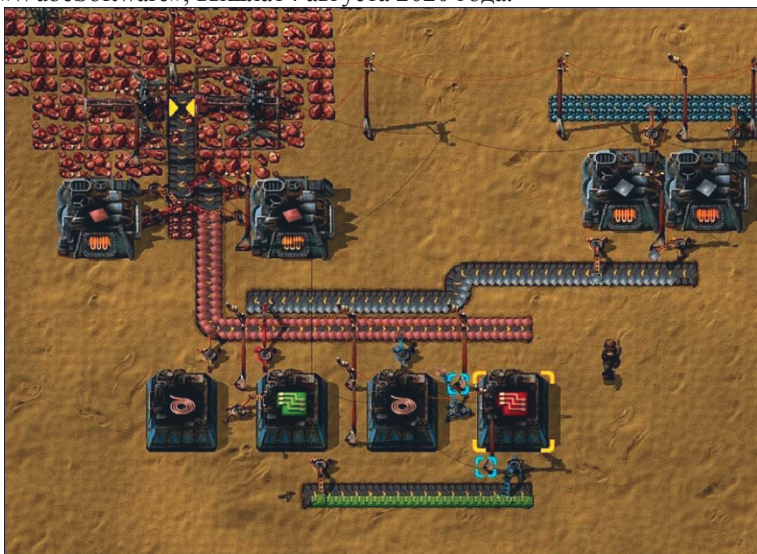
## **ИГРЫ И СТРОИТЕЛИ**

**Авторы: Ладыгин Иван Сергеевич,  
Белоконев Иван Андреевич**

**Руководитель: Шилина Светлана Анатольевна**  
*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»  
Курская область, г. Железногорск*

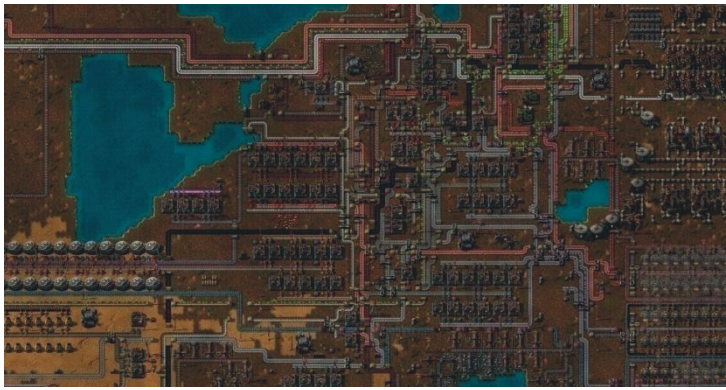
С каждым годом, всё больше и больше развиваются компьютерные технологии, во всех направлениях, а с приходом новых технологий, приходят и новые программы. Современных детей и подростков больше привлекают программы из сферы развлечения больше, чем программы для образования. Но что если виртуальные игры не только тратят наше время, развлекая нас, но и помогают определиться с будущей профессией, развивать определённые качества или навыки? В данном докладе мы рассмотрим на примере трёх игр, как они могут помочь строителям и детям, ещё не решившим, кем они хотят быть.

Factorio-игра в жанре стратегии в реальном времени, разрабатываемая чешской студией«WubeSoftware», вышла 14 августа 2020 года.



*Рисунок 1: Простейшая производственная цепочка.*

Начинает игрок ни с чем и начинает развивать добычу ресурсов (железа, меди, угля и тому подобное), после чего начинается строительство простейших производственных цепочек, с последующей их модернизацией, увеличением путей доставки сырья и повышением масштабов производства. Конечной целью игры является постройка ракеты, для того, чтобы улететь с планеты.



*Рисунок 2: Более сложная и запутанная цепочка.*

Игра в большей степени полезна для градостроителей, так-как она учит планировать размещение объектов на ландшафте. Также тренирует память, внимательность, мышление на несколько шагов вперёд.

Minecraft - это игра в жанре песочницы с элементами выживания и открытым миром. По стилю, мир игры полностью состоит из блоков и для текстурированные используются текстуры с низким разрешением



*Рисунок 3: Простой дом, построенный в Minecraft.*

В этой игре вам не будут говорить, что делать, вы сами решаете, чем вы будете заниматься, но чего у неё не отнять, это возможности для разлёта вашего творчества. В ней есть множество материалов (дерево, камень, кирпичи и так далее) которые помогут воплотить желаемое. Если же в игре вам будет чего-то не хватать (например, плитки или видов деревьев) вы всегда можете установить дополнительные материалы, так называемые моды, и расширить свои творческие возможности.



*Рисунок 4: Дом в японском стиле (с использованием модов)*

Игра привлекает разных людей, и многие из них испытывают свою фантазию в строительстве зданий и сооружений, а в связи с предоставляемым инструментарием, она полезна -архитекторам, реставраторам, ландшафтными дизайнерами и отчасти градостроителями и мастерами отделочных строительных работ.

CitiesSkylines – Реалистичный градостроительный симулятор с разработанный финской компанией «ColossalOrder» и изданная «ParadoxInteractive» 10 марта 2015 года.



Суть игры одновременно проста и сложна, вы должны построить, и в будущем развить свой город, включая и его инфраструктуру. Начиная с обычных, малоэтажных зданий, ваш город начинает своё развитие, постепенно становясь всё больше и масштабнее, увеличивается число граждан, проживающих в нём, и постепенно появляются новые проблемы.



Игра учит игрока не только следить за всеми её аспектами (счастье граждан и их образованием, экономикой города и тому подобное), что позволяет натренировать память и способность переключаться от одной проблемы к другой, но и учит планировать свои действия в настоящем и будущем, рассчитывать имеющийся бюджет. Также помогает понять, как устроены города, что необходимо для их функционирования. Благодаря этому, человек может «подчеркнуть» для себя информацию, которую он не знал, или закрепить уже изученную ранее. Игра будет полезна людям, решившим стать градостроителями и ландшафтными дизайнерам.

Конечно, это лишь малый список игр, который может помочь разным профессиям с их работой, не говоря уже о том, что существуют игровые движки, повторяющие физику реального мира. Рано или поздно прогресс в играх дойдёт до того, что их будут использовать в профессиональной деятельности и учебных заведениях.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://zaochnik.ru/blog/stroitelnye-professii-sписок-opisanie-pljusy-i-minusy/>
2. <https://www.google.com/search?q=%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%B2+%D0%BC%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%82%D0%B5&sxsrf=ALeKk00X1O->
3. <https://www.google.com/search?q=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5+%D1%86%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B8+factorio&tbm=isch&ved=2ahUKEwj29JGBuujuvAhWkTCoKHT3NCTwQ2->

## ТЁПЛЫЙ ДОМ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА

Автор: **Линов Степан Андреевич,**  
**Воронин Антон Андреевич**

Руководитель: **Савченко Валентина Николаевна**  
*«Новополоцкий государственный политехнический колледж»  
Республика Беларусь, Витебская обл., г. Новополоцк*

Цель исследования – выявить оптимальные материалы для строительства дома с минимальными потерями тепла.

Гипотеза – с минимальными потерями энергии возможно, возвести дома, используя материалы с низким коэффициентом теплопроводности.

Задачи:

Изучить физические свойства пенополистирола;

Сравнение пенополистирола с другими основными материалами для строительства дома; Японии (о.Хоккайдо) климат очень напоминает белорусский: со снежными зимами и стабильными заморозками до минус 10-15 градусов ( зафиксированы случаи промерзания до минус 40)

Технология строительства.

Технология базируется на применении опалубочных стеновых блоков из пенополистирола. Стена, смонтированная из таких блоков, затем заполняется бетонным раствором. Таким образом, получается стена трехслойной конструкции, в которой промежуточный слой из бетона выполняет несущую функцию, а пенополистирольная оболочка – теплоизоляционную функцию. Причем наружный и внутренний слои пенополистирола решают различные задачи: наружный слой защищает бетонное заполнение от переохлаждения при низких температурах окружающего воздуха, а внутренняя теплоизоляция не позволяет значительной части тепла, предназначенной для обогрева помещения, расходоваться на нагрев бетонной части стены. Рассмотренная технология распространяется на все основные конструкции здания – стены, фундаменты, перекрытия, крышу. Следует привести ещё один факт: уникальная технология строительства позволяет снизить расход энергии на отопление зданий до 50 Вт/м<sup>2</sup>, что почти в три раза ниже энергопотребления в домах, возведённых традиционными методами. Защита пенополистирола от влаги достигается за счёт использования гидроизоляционного состава и полимерных плёнок. Монтаж стеновых блоков выполняется по принципу детского конструктора. Верхние и нижние блоки соединяются друг с другом при помощи специальных фиксаторов: выступы должны попасть точно в пазы. Продольное смещение блоков предотвращается за счёт выполнения бетонной заливки и применения металлических зажимов. Первые ряды стеновых блоков на каждом этаже заливаются бетонным раствором в ручную. Затем монтируются стены на всю высоту этажа, причём углы, перемычки и монолитные пояса собираются из специальных блоков. Оконные и дверные проёмы выпиливаются ручной ножовкой. После контроля правильности установки стеновых блоков стена за одну проходку полностью заливается бетоном при помощи бетононасоса. Таким образом, создаётся монолитный каркас, обеспечивающий необходимую статическую устойчивость сооружения. Потолочная конструкция заливается жидким бетоном при помощи бетононасоса. После затвердевания бетона получается железобетонное перекрытие, отличающиеся высокой механической способностью. Что касается крыши, то она обеспечивает коэффициент теплопередачи порядка 24 Вт/м<sup>2</sup>К. В качестве несущих элементов крыши выступают стропила, которые крепятся при помощи специальных винтов к продольным балкам. Пустоты между стропилами заполняются панелями из пенополистирола толщиной 16 см, которые крепятся к стропилам при помощи пенополиуретановой пены. Ещё одним преимуществом в данной технологии отсутствие мостиков холода. В качестве кровельного покрытия могут выступать различные материалы – шифер, металлочерепица, битумная черепица. Единственное предъявляемое требование – кровельный материал должен быть достаточно лёгким.

Отделка

Наружная отделка здания может выполняться с использованием различных материалов. Наиболее простым вариантом является применение обычной штукатурки. Этот вариант допустим, поскольку основную теплоизоляционную несут стеновые пенополистирольные блоки, и нет необходимости предъявлять к наружной отделке высокие теплозащитные требования.

Чаще всего стены из пенополистирольных термоблоков отделываются штукатуркой по сетке но их можно облицевать лицевым кирпичом или плиткой.

Инженерное оборудование

В домах применяются самые современные разработки в области инженерного оборудования. Так, например, отопительная система монтируется в перекрытиях. Кроме того, что система создаёт оптимальный микроклимат в помещении, она интересна с точки зрения новых разработок в области регулирования. Система реагирует даже на кратковременные изменения температуры воздуха в помещении или на поступление тепла от посторонних источников, тем самым существенно снижая затраты на отопление.

Технология строительства из пенополистирольных блоков существенно облегчает и выполнение электропроводки. Необходимые углубления для проволоки и розеток вырезаются в пенополистирольной опалубке при помощи специального резака.

Стеновые блоки

Термоблок состоит из двух вертикальных пенополистирольных панелей толщиной 50 мм, соединённых друг с другом поперечными перемычками. Перемычки бывают из пенополистирола или из пластика. Пластиковая перемычка может быть несъёмной и съёмной, а также иметь переменную длину, что позволяет менять ширину блока и, соответственно, регулировать толщину стены. К достоинствам пластиковой перемычки относят возможность размещения внутри блоков большого количества арматуры, что позволяет использовать их для устройства венца, а также удобство при навешивании мебельных полок. Монтаж блоков ведётся по принципу стеновой кладки – со смещением,

Мы провели сравнительный анализ материалов приведённых в таблице.

Сравнительный вес материалов.

Материал	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*С)	Цена за 1 м <sup>3</sup> В бел.руб.	Вес на 1 м <sup>2</sup>
Пенополистирол	0,039	93	360
Кирпич полнотелый	0.7	130	1700
Газосиликат	0,08	119	400
Железобетон	1,69	240	950
Древо	0,05	138	600

#### Вентиляция

У некоторых застройщиков вызывает опасение герметичность домов из пенополистирола. Поскольку этот материал пропускает водяной пар в минимальном количестве, стены не дышат. В случае неисправности вентиляции избыток влаги может конденсироваться на оконном стекле, а иногда даже на оконных рамах. Чтобы этого не случилось, необходимо в каждом помещении предусмотреть отдельный вентиляционный канал, а в окнах установить проветриватели. Более эффективное и прогрессивное, хотя и более дорогое решение - механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуператором – устройством, в котором происходит теплообмен между холодным приточным воздухом и тёплым отработанным воздухом, удаляемым из помещения.

#### Преимущества технологии

1. Низкая теплопроводность пенополистирольных плит обеспечивает высокий уровень энергосбережения.
2. Пенополистирол по своей структуре не гигроскопичен и не впитывает воду, не растворяется и не деформируется.
3. Пенополистирольные плиты обладают высокой устойчивостью к воздействию различных химических веществ.
4. Пенополистирол обладает высокой пожароустойчивостью. Температура самовозгорания пенополистирола +4910С. Это в 1,8 раза выше, чем у древесины (+2600С)

#### Преимущества для жильцов

- Экономия на сооружении фундамента; – Экономия на оплате труда строителей;
- Экономия на отделке здания; – Экономия на установке отопительного и кондиционирующего оборудования;
- Технология позволяет увеличить по времени свой строительный сезон,
- Отпадает необходимость в тяжёлом грузовом транспорте;
- Значительно увеличивается география грунта, на котором возможно возведение крупных объектов;
- Здание можно строить в любом самом требовательном к экологии элитном районе города.

#### Список использованной литературы и источников:

1. <http://domick.net/content/view/94/142/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пенополистирол>
3. <http://livescience.ru/Статьи:Энергоэффективный-дом>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СТОЧНЫХ И ПРИРОДНЫХ ВОД

**Автор: Польшаева Алина Николаевна**

**Руководитель: Дерюгин Сергей Валерьевич**

*ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область г. Курск*

В настоящее время проблема обеззараживания сточных вод является одной из наиболее актуальных для коммунальных и промышленных систем водоснабжения и водоотведения.

Традиционно для обеззараживания природных и сточных вод в крупных городах и населенных пунктах применяют хлор и хлорсодержащие реагенты. Однако такая практика часто сопровождается серьезными негативными последствиями для окружающей природной среды [2,3]. Хлорирование сточных вод приводит к тому, что хлорпроизводные и остаточный хлор, попадая в естественные водоемы, оказывают отрицательное воздействие на различные водные организмы, вызывая у них серьезные физиологические изменения и даже их гибель, что приводит к нарушению процессов самоочищения водоемов. Хлорорганические соединения способны накапливаться в донных отложениях, тканях гидробионтов и, в конечном счете, по трофическим цепям попадать в организм человека [4]. Именно поэтому проблема применения современных эффективных

технологий обеззараживания природных и сточных вод вместо хлорирования является в настоящее время актуальной.

Неудовлетворенность традиционной технологией хлорирования привела к тому, что в конце 60-х и 70-х годах XIX века начались активные работы, направленные на поиски новых методов обеззараживания сточных вод. Впервые эффект обеззараживания воды солнечным светом был замечен в 1878 году немецкими учеными при отборе проб с поверхностного слоя вод озера в Германии и дальнейшие исследования позволили определить разрушительное действие на бактерии и микроорганизмы ультрафиолетовой части спектра электромагнитного излучения.

В 1910 были сделаны первые попытки использовать ультрафиолетовое обеззараживание воды в качестве одной из альтернатив процессов химической дезинфекции, в частности хлорированию.

Многолетние и достаточно активные исследования в области УФ обеззараживания воды позволили использовать обеззараживание воды в качестве обязательной процедуры водоподготовки питьевых вод, для обеззараживания воды с подземных источников, водоподготовки воды для пищевой промышленности и медицины, для обеззараживания сточных вод, оборотной воды бассейнов и аквапарков [1,5].

Эффект воздействия УФ излучения на бактерии и микроорганизмы основан на необратимом разрушении электромагнитными волнами UV-C сегмента ультрафиолетовой области спектра стандартных блоков нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) на молекулярном уровне.

Данный способ не требует введения в воду химических реагентов, не влияет на вкус и запах воды и действует не только на бактериальную флору, но и на бактериальные споры.

Конструкция большинства современных установок УФ облучения воды основана на применении полностью погруженных в поток воды источников излучения. Бактерицидные лампы в установках расположены внутри кварцевых чехлов для защиты ламп от контакта с водой и обеспечения их оптимального температурного режима работы [1].

Установки УФ обеззараживания комплектуются ртутными лампами двух видов: ртутно-кварцевые лампы высокого и аргон-ртутные лампы низкого давления.

Простейшая типовая установка ультрафиолетового обеззараживания воды представляет собой U – образную трубу с фланцами для монтажа в систему водоснабжения. В трубу интегрированы 2 ультрафиолетовые лампы для обеззараживания воды в защитном корпусе из кварцевого стекла и фотоэлемент для контроля и определения интенсивности УФ излучения ламп [1].

На кафедре ТГВ ЮЗГУ разработана технология по внедрению экологически безопасного метода обеззараживания сточных вод ультрафиолетовым излучением, вместо обеззараживания жидким хлором, на действующих очистных сооружениях санатория – профилактория «Орбита» г. Курчатова.

В связи с этим, предусматривается введение в состав очистных сооружений станции УФ – обеззараживания очищенных сточных вод.

Производительность станции соответствует производительности очистных сооружений – 400 м<sup>3</sup> /сут.

Для устройства станции обеззараживания используется существующий контактный резервуар.

Станция УФ – обеззараживания оборудуется двумя установками ОС-5А-8-100 (одна рабочая и одна резервная), обеспечивающих качество обеззараживания сточных вод до показателя коли – индекса не более 500 кое/100 мл с дозой УФ – излучения 30 мДж/см<sup>2</sup>.

Применение этого метода исключает условия образования в обеззараженных сточных водах токсичных и мутагенных хлорорганических соединений и хлораминов, которые образуются при обеззараживании методом хлорирования, негативно действующих на рыбу и биоценоз водоема – приемника сточных вод. На территории очистных сооружений ликвидируется опасный производственный объект – хлораторная с расходным складом хлора.

Целью разработки является исключение условий для образования в сточных водах хлорорганических соединений и хлораминов, обладающих токсичным действием по отношению к биоценозу водоема – приемника сточных вод – р. Сейм, путем замены существующего метода обеззараживания очищенных сточных вод жидким хлором на очистных сооружениях канализации с/п «Орбита» на экологически безопасный метод обеззараживания – ультрафиолетовым излучением.

На установку обеззараживания сточные воды поступают после вторичных отстойников. Размещение УФ оборудования должно предусматриваться в помещении с температурой воздуха не ниже +5°С и не выше +40°С. Допустимая температура обрабатываемой воды от 0°С до +30°С.

На рис. 1 представлена установка обеззараживания воды УФ излучением

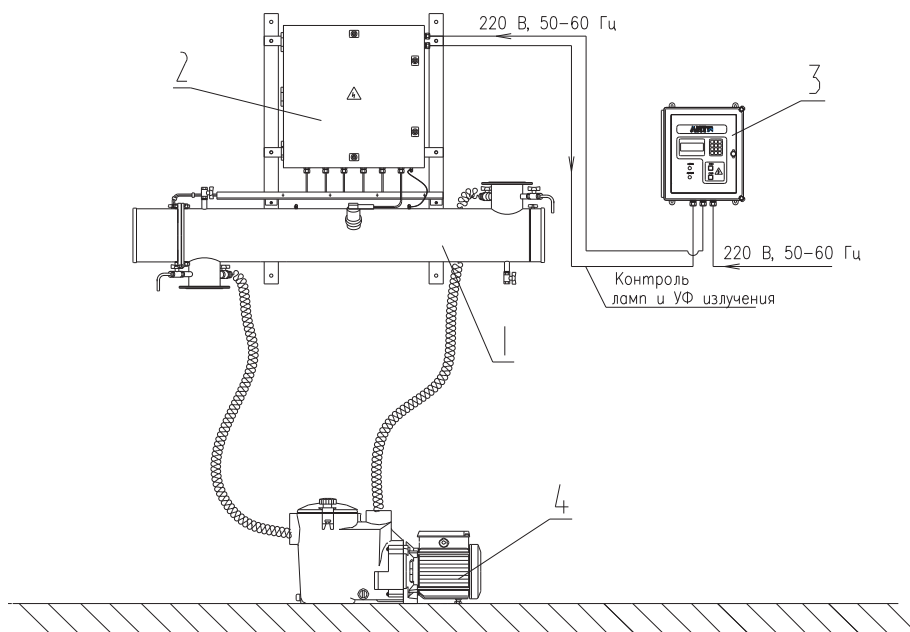


Рис. 1 - Установка обеззараживания воды УФ излучением:

1 – корпус камеры обеззараживания; 2 – блок ЭПРА; 3 – пульт управления; 4 – насос промывочный.

Для обеззараживания УФ излучением характерны более низкие, чем при хлорировании эксплуатационные расходы. Это связано со сравнительно небольшими затратами электроэнергии и отсутствием потребности в дорогостоящих реагентах.

#### Список использованной литературы и источников

1. Арцибашева М. С., Ковалёва Л. А. Обеззараживание сточных вод ультрафиолетовым излучением в промышленных условиях // Теория и технология металлургического производства 2010. №1. с. 174-177
2. МУ 2.1.5.732-99. Санитарно-эпидемиологический надзор за обеззараживанием сточных вод ультрафиолетовым излучением. Методические указания. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999. – 16 с.
3. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод.
4. Стройинформ. Информационный строительный портал: [Электронный ресурс]. URL:<http://stroyinform.ru/techno/136/660/>. (Дата обращения: 28.03.2021).
5. Хенце М. Очистка сточных вод: Пер. с англ./ Хенце М., Армоэс П., ЛяКур-Янсен Й., Арван Э.-М.: Мир, 2006. – 480 с.

## ЗАБОТИМСЯ О ЧИСТОТЕ ПЛАНЕТЫ УЖЕ СЕЙЧАС. СТОП ПЛАСТИК

**Автор: Сандул Алексей Петрович,  
Руководитель: Осецимская Лариса Валерьевна,  
ГОУ СПО «Бендерский педагогический колледж»  
Приднестровская Молдавская Республика, г. Бендеры**

Хочу начать с того, что сегодня пластик – это тот материал, без которого нельзя представить жизнь современного человека.

Пластик так широко, незаметно и прочно вошёл в нашу жизнь. Вещи, изготовленные из него, мы применяем в повседневной жизни и легко расстаёмся с ними - одноразовой посудой, пакетами, тарой для жидкостей – бутылками, флаконами от моющих средств, шампуней и т.д. Эти вещи окружают нас повсюду. Современный человек использует изделия из пластика как тару это удобно и комфортно.

Пластиковые предметы удобны и просты в изготовлении, но на самом ли деле они так полезны и практичны, как кажется на первый взгляд?

Актуальность данного исследования определяется тем, что пластик прочно закрепился в повседневной жизни людей и в данный момент избавиться от него полностью невозможно, поэтому человек должен иметь представления о том, что будет, если не предпринимать никаких действий по уменьшению потребления пластика.



Объектом исследования является пластик, как универсальный материал. Предметом исследования выступает влияние пластикового загрязнения на человека и биосферу в целом.

Цель исследовательской работы – изучение последствий использования пластика и ведение просветительской работы студентов БПК, с целью наименьшего использования пластика в повседневной жизни.

Итак, начнём с истории: создателем этого материала считается англичанин Александр Паркс, работавший с естественными полимерами. Образованное в результате опытов вещество получило ныне забытое название «паркезин». В 1860 году Паркс открыл производство пластмассовых изделий. Ученые с того времени экспериментировали с составом. Это имело свои последствия. Пластиковые отходы оседают на свалках и лежат в земле сотни лет, загрязняют почву, воду, становятся причиной гибели животных.

Но почему пластик стал таким популярным? Связано это с тем, что он стал удобной альтернативой многим дорогим и труднодоступным материалам. В 1863 году изготовители бильярдных шаров столкнулись с дефицитом натуральной слоновой кости, а один американский фабрикант предложил приз в размере 10 тыс. долларов изобретателю, который предложил бы замену слоновьим бивням. Джон Уэсли Хайатт стал экспериментировать с хлопковым волокном и азотной кислотой. Именно он получил первые образцы нитроцеллюлозы, которую он сам называл целлулоидом, материала грязно-белого цвета, отличавшегося упругостью и гибкостью и легко поддававшегося обработке. Целлулоид имел коммерческий успех и с тех пор стал применяться при изготовлении тысяч изделий.

В начале 1960-х годов стали появляться первые пластиковые изделия одноразового употребления – стаканы, посуда, ложки и вилки. Их не надо было мыть, и они быстро стали незаменимыми в быту. Так родилась культура пользования недолговечными вещами, которые легче заменить, чем отремонтировать.

Возможности записывать музыку мы тоже обязаны пластику. До середины XIX века люди не умели записывать звуковые колебания и могли слушать только живое исполнение музыки музыкантами. Затем Томас Эдисон изобрел свой первый фонограф, в котором для записи и воспроизведения звука использовались восковые цилиндры. В дальнейшем появился винил, из которого научились делать сначала долгоиграющие диски, а затем кассетную пленку и компакт-диски.

Изобилие дешевых синтетических материалов, долговечных и прочных, привело к тому, что мир столкнулся с опасностью утонуть в пластиковом мусоре, попадающем в окружающую среду, особенно в океаны.

Это создает действительно огромную проблему, которая влияет на планету со всех сторон. Пластиковое загрязнение – процесс накопления продуктов из пластмасс в окружающей среде, отрицательно сказывающийся на дикой природе, среде обитания диких животных и людей. Загрязнение планеты пластиком чревато катастрофой, масштабы которой сложно просчитать. Первое, что уже наступает нас – это океаны мусора.

Массовое производство пластика началось всего 60 лет назад. Зато время его выпуска выросло в 180 раз. Океаны принимают на себя основной удар пластикового загрязнения: из-за круговорота течений в них образуются «мусорные острова».

Первый шаг, на который пошли некоторые организации и предприятия, – поставили под запрет некоторые часто используемые пластмассовые изделия, такие как пластиковые бутылки и пакеты, большинство крупных компаний пошло по пути развития циклической экономики. Так, компания Coca-Cola объявила своей целью «собирать и перерабатывать 100 % своей упаковки к 2030 году».

Если пластик правильно утилизировать и переработать, он начинает жить заново. В частности, из выброшенных пластиковых бутылок делают массу новых вещей, которые нас окружают или будут окружать в ближайшем будущем.

В наших краях пока еще мало распространен отдельный сбор мусора, и пластик в 99% случаев просто отправляется на свалку. А жаль: из него получается множество интересных и полезных вещей.

Одежда. Экологичное производство одежды становится настоящим конкурентным преимуществом. Мебель. Столы, стулья, скамейки и другая мебель из пластика выглядит не менее элегантно, чем из дерева.

Нужно отметить, что все вышеперечисленные способы борьбы с пластиком возможно осуществить только на государственном уровне. Но нельзя беспечно перекладывать ответственность на правительство, мы можем и должны влиять на ситуацию, меняя свой быт.

Любой человек может внести свой небольшой вклад в борьбу с пластиковой проблемой. Для этого достаточно немного пересмотреть свои привычки:

Необходимо приобрести экосумки или экомешочки вместо пластиковых пакетов. Это самый простой способ помочь природе. Фрукты, овощи, хлеб и сыпучие продукты можно складывать в свою многоразовую шитую сумку. А пакеты-майки заменит прочная матерчатая сумка или рюкзак, таким образом за год вы не отправите на свалку сотни пакетов.

Многоразовые бахилы или сменная обувь. Если приходится постоянно посещать места, где просят надевать бахилы, например, при входе в спортивный центр, можно носить с собой легкую сменную обувь.

При заказе напитка можно попросить не класть соломинку в стакан.

Летом и в жаркую погоду следует завести индивидуальную бутылку для воды. При соблюдении этих несложных правил, мы можем сделать наше существование намного более экологичным и если не сократить количество уже существующих пластиковых отходов, то хотя бы предотвратить их огромное увеличение.

Проанализировав данные потребительской корзины только по продовольственным товарам, зная, что каждый товар упаковывается в отдельную упаковку, можно сделать выводы количества пластика за одну покупку. Мы опытным путём проверили, сколько лишнего пластика используется при упаковке. Многие виды товаров упаковывают дважды, в частности конфеты, печенье, вафли. Каждая конфета завернута в фантик, и упакована по порциям дополнительно в общий пакет. И это всё одноразового использования. Мы в супермаркете закупили йогурты, конфеты, кексы, булочки и т.д. Фрукты и овощи на взвешивании нам упаковали в пластиковый пакет. И дополнительно на кассе товары помещали в пакеты. В завершении покупки весь товар уложили в фирменные пакеты. Это только часть того загрязнения, которая остаётся после деятельности человека. В какой прогрессии она увеличится, если брать во внимание наши ежедневные покупки? А ежегодные? Что станет с нашей планетой, если мы не задумаемся над этой проблемой?

В мире уже приступили к решению этой проблемы, но дело движется очень медленно, а количество мусора продолжает расти с каждым днем. Поэтому, чтобы ускорить этот процесс, каждый человек должен прийти к осознанному и разумному потреблению начиная с себя. Используя меньше пластика, мы внесем свой бесценный вклад в очищение планеты.

#### Список использованной литературы и источников

1. Акимова Т.А., Таскин В.В. Основы экоразвития: Учеб. пособие. - М., 2004.
2. Биогеохимические основы экологического нормирования / [Башкин В.Н., Евстафьева Е.В., Снакин В.В. и др.]. - М.: ВО "Наука", 1993.
6. Мария Ершова: Скажи "НЕТ" пластику. 101 способ использовать меньше пластика и спасти мир. <https://www.labirint.ru/books/678321/>
8. Пластик, другие, другие, литература, 2012г. битум png

## КОРОЛЕВСКАЯ УСАДЬБА ПОНЕМУНЬ В ГРОДНО

Автор: Санин Кирилл Алексеевич  
 Руководители: Изобова Лариса Анатольевна,  
 Лапехо Игорь Григорьевич

УО «Гродненский государственный политехнический колледж»,  
 Республика Беларусь, Гродненская область г. Гродно

История существования королевской усадьбы Понемунь города Гродно и перспективы ее восстановления. Последний король Речи Посполитой Станислав Понятовский, в Гродно кроме своей главной резиденции в новом замке имел еще три загородные резиденции: Станиславова, Агустовок и Понемунь. Станиславова и Агустовок были очень похожи между собой комплексы: одноэтажный дворец с двухэтажным центральным ризалитом, парадный двор ограничивался двумя флигелями и ко двору вела длинная парадная аллея. Понемунь имела оригинальную планировку, создал ее архитектор Иосеф Олихнович. В состав усадебно-паркового ансамбля входят дворец, парк, часовня и хозяйственные постройки. Дворец – одноэтажное каменное (позже часть поврежденных стен заменена деревянными) здание. Сохранился фрагмент угловой башни.



Рисунок 1 – Фасад дворца со стороны оранжерей в военные годы, 19 век

В центре главного фасада – 4-колонный навес. Дворцовый фасад украшен 4-колонным портиком на высоком цоколе. Перепад в рельефе обеспечил дворцовому фасаду открытие цокольного этажа, служебные комнаты которого имели связь с помещениями парадного этажа. Планировка здания анфиладная, с выходом в центральный большой парадный зал. Дворец и открытый перед ним портер размещаются в глубине пейзажного парка, над обрывистым берегом, укрепленным подпорными стенками террас. Парк разбит перед дворцом и по склонам рва. В середине 19 в. в неоготическом стиле была построена часовня. Хозяйственные и служебные постройки вынесены за пределы парадной части ансамбля и построены с западной стороны дворца в один ряд. Первых гостей Понемунь приняла в 1771 г. здесь король проводил многочисленные балы, охоты,

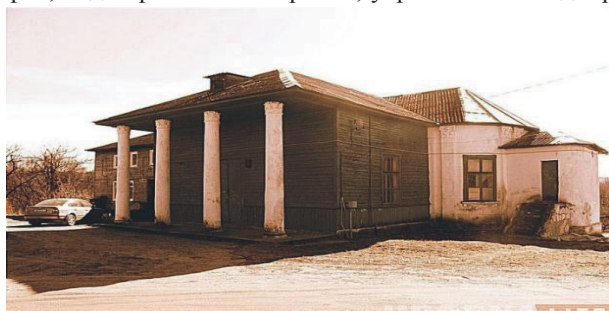


Рисунок 2 – Фасад дворца со стороны входа. 21 век

дипломатические встречи. Но в 1795 г. после третьего раздела Речи Посполитой, как все королевское имущество Понемунь отходит в царскую казну и продается как имение в частные руки. Им владели Страинские, Лехницкие и Друцкие-Любецкие. В эти годы усадьба менялась, достраивалась в стиле классицизма и приспособлялась не в роли развлекательного центра, а центра экономического по переработке сельскохозяйственной продукции. Поэтому уже в 19 веке многие парковые павильоны были утрачены, а регулярные аллеи заросли и превратились в природный пейзаж. В советское время этот богатый фольварк Друцких-Любецких был превращен в Россельхозтехнику, территория парка стала превращаться в деревенскую улицу, а поврежденный войной дворец был переделан в деревянный многоквартирный дом.

Общественность города Гродно и местные власти вынашивают идею возрождения комплекса королевской резиденции Понемунь, если со дворцом особых трудностей не возникает (сохранились изображения фото этого здания, благодаря многочисленным аналогам можно восстановить интерьеры), то планировка парка вызывает много вопросов.

Парк сохранился очень плохо. Насаждения на верхнем курдонёре почти все уничтожены постройками хозяйственных помещений деревянных домов, огородами работников местного предприятия, которые здесь получили наделы для своих домов. Сохранились редкие деревья переростки липы мелколистные, лиственницы и грабы, которые дают представления только о видовом составе насаждений (и то далеко не полное) и не раскрывают первоначальной планировки. В северо-восточной окраине парка по верху кромки оврага сохранился полукругом ряд насаждений дубом, который скорее всего был завершением амфитеатра находившегося на склонах оврага. Но даже это место варварски залеплено садовыми участками и овраг засыпан мусором. Проектов парка и его изображений с другой стороны оранжерей не сохранилось. При реконструкции этой зеленой зоны стоит опираться на аналогичные примеры близкой эпохи и нашего региона, а также на особенности рельефа и логику рационального устройства территорий. В качестве аналогов для реконструкции парка стоит использовать в первую очередь парк Сансуси в Потсдаме, так как он имеет подобные террасы с оранжереями, а также усадьбу Браницких в Белостоке, так как это наиболее близкая сохранившаяся усадьба той эпохи, также будет интересен опыт обустройства подобных парков императорских резиденций: Петергоф и Царское село.

Очень еще и потому занята постройками 20 сносить то, что семьям компенсации за учреждения, представляется капитального гармоничного контора строение гармонично

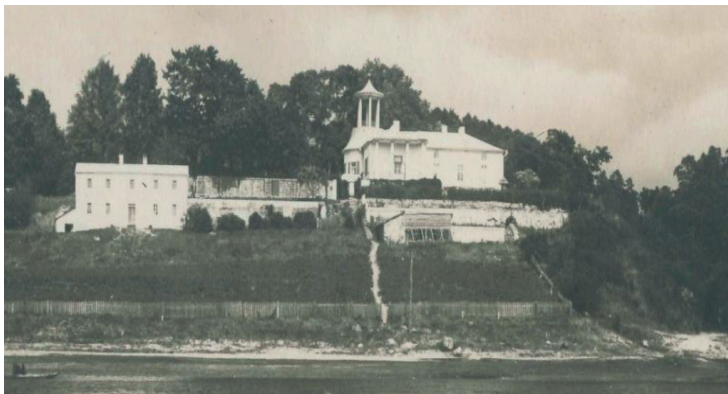


Рисунок 3 – Королевская усадьба Понемунь с противоположного

планировку парка. Тесно к границам парка подступают промышленная зона и участки дачного товарищества, которые просматриваются потенциальной зеленой зоной и какими-то «кулисами» должны быть спрятаны. Новый городской парк должен быть завязан на транзитные рекреационные маршруты и оборудован инфраструктурой для отдыха (кофе, музей, паркинг, сувенирные лавки и т.д.).

Необходимо выполнить следующее:

Дворец и террасы с оранжереями. 1. Отселение людей с барака на месте дворца из дома садовника, а также из-за частных, деревянных домов построенных на этой территории позже (7 штук). 2. Снос и демонтаж деревянных домов, деревянные конструкции барака на месте дворца. 3. Восстановление дворца, террас, оранжерей и гидротехнической системы. 4. Организация подъезда к дворцу и комфортного пешеходного спуска с верхнего плато к побережью Немана. 5. Организация причала на Немане напротив дворца.

Овраги. 1. Очистка территории от мусора и валежника. 2. Замена земляных, насыпей, перегораживающих яры и нарушающих гидрологический режим на мостовые конструкции. 3. Прокладка пешеходных и вело дорожек по дну яров с организацией ливневой канализации, а также завязка их на транзитные рекреационные пути. 4. Оборудование мест отдыха на пешеходных маршрутах (лавочки, беседки,

плачевная ситуация парка, что его территория сейчас малозначительными веками, которые придется обязательно не смотря на придется выплачивать утраченное имущество и новое жилье, но есть два которые сносить не возможным из-за их состояния и довольно внешнего вида, это новая Россельхозтехники и детского дома которые необходимо вписать в



Рисунок 6 – Часовня Каплица, 1970-е годы

павильоны). 5. Восстановление амфитеатра с ликвидацией дачных участков мешающих композиции.

Курдонёр. 1. Демонтаж домиков, хозяйственных построек, забора и парковки предприятия. 2. Распланированной территории под стилизованный регулярный парк парадного двора с сохранением оставшихся насаждений и посадкой новых. 3. Привязка планировки транзитных рекреационных маршрутов.

Часовня Каплица. 1. Ликвидация механического двора предприятия. 2. Реставрация часовни. 3. Посадка нового парка с пейзажной планировкой на этой территории, с прокладкой новых дорожек с завязкой на транзит. 4. Организация паркинга для приехавших туристов с обслуживающей инфо-структурой.

Вывод: проект реконструкции королевской усадьбы Понемунь в городе Гродно, очень выгоден для имиджа города и страны в целом и экономически окупаем и оправдан, деградированная промышленная территория советского времени с вкраплениями временных домов для работников уже требует капитальной реконструкции.

Эта территория имеет очень яркую историю бывшей королевской резиденции, это дает шанс для этой местности, для устойчивого развития и экономической стабильности. Довольно малыми средствами мы получаем не только зеленую зону для обширного нового микрорайона на Румлевском проспекте, не только удобный прогулочный маршрут для велосипедистов всего города, но и знаковую точку притяжения для туристов и инвесторов со всей страны и зарубежья.

#### Список использованной литературы источников

1. Страчанаяспадчына / Т.В.Габрусь, А.М. Кулагин, Ю.У.Чантурыя, М.А. Ткачоу; Уклад. Т.В. Габрусь, 2003.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сан-Суси>;
3. Белорусское градостроительное искусство: средневековое наследие, ренессанс, барокко, классицизм в системе европейского зодчества / Ю.В. Чантурия. – Минск :Белорускаянавука, 2017.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Дворец\\_Браницких](https://ru.wikipedia.org/wiki/Дворец_Браницких).

## МЕТОДИКА СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОБРАБОТКА, АНАЛИЗ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПОЛУЧЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

**Авторы: Атрепьева Диана Валерьевна,**

**Волобуева Елена Александровна**

**Руководитель: Новиков Сергей Георгиевич**

*ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г.Курск*

Создание и совершенствование любого объекта исследования, процесс научного исследования характеризуются непрерывностью и возможностью к развитию вплоть до бесконечности, оставаясь, таким образом, до конца незавершенным. С этих позиций подтверждение теорий и их приложений к практике, а следовательно, и успех в научно-техническом познании и творчестве, будет зависеть от того, насколько методологически правильно выбран и осмыслен путь научного исследования.

Студентом под руководством научного руководителя необходимо тщательно определить методику исследований, т.е. совокупность методов и приемов, необходимых для его проведения.

Прежде чем приступить к выбору методики необходимо выдвинуть и разработать рабочую гипотезу.

Гипотеза – направляющая научная идея, требующая дальнейшей проверки.

Таким образом, гипотеза – это простое предположение, но в то же время и не истина: истина – положение уже подтвержденное фактами, аргументами, тогда как гипотеза еще ожидает подтверждения. Гипотеза – главный методологический инструмент, организующий процесс исследования и определяющий его логику, путь разработки, необходимый его элемент.

В исследованиях проблемного характера, выбор и разработка гипотезы выделяются в особый этап.

Во-первых, нельзя проводить исследование, не имея перед собой ясно поставленной цели, а выбор методов исследования, приемов и объектов изучения зависят от того, что хочет доказать исследователь.

Во-вторых, только имея какое-то предварительное решение, можно определить достаточно ли наличный материал или необходимы дальнейшие поиски, наблюдения, эксперименты.

К этому моменту следует подготовить себя заранее с того момента, как у исследователя возникла идея исследования, он, обдумывая ее, сопоставляя с изученным материалом, постепенно поднимает ее до уровня гипотезы.

Сформулировать наиболее полно и четко гипотезу трудно. Успех зависит от:

- полноты собранной информации;
- глубины ее творческого анализа;
- стройности и целенаправленности методологических выводов по результатам анализа;
- четко сформулированных целей и задач исследований;

- опыта и эрудиции студента и научного руководителя.

При формулировании гипотез возможны случаи:

- гипотеза сформулирована до начала НИР;
- гипотеза заложена в постановке темы НИР;
- гипотеза может быть заимствована из работ другого автора или ранних работ самого исследователя;

- если исследователь не имеет гипотез, ему следует разработать их самому, а лучше две (основную и противоположную). Разработка параллельных гипотез отнимает больше времени, но зато повышает достоверность результатов.

Нередко правильная гипотеза возникает в процессе анализа и проверки неправильных. В крайнем случае, исследователь может преступить к работе, не располагая сформулированной гипотезой.

Однако он не должен прекращать попытки ее поиска, отдавая себе отчет в том, что он движется в «потемках» и может попасть в тупик.

Д. И. Менделеев писал: «Лучше держаться такой гипотезы, которая может оказаться со временем неверной, чем не иметь никакой».

Гипотеза должна быть динамичной, ее следует непрерывно дополнять, уточнять, совершенствовать в процессе исследований.

Принятую гипотезу, которая является отправной точкой в исследованиях, необходимо согласовывать с руководителем, в спорных и сложных случаях обсудить в коллективе и получить по ней консультации компетентного специалиста.

Если правильность гипотезы подвергается сомнению, а тема имеет прикладной характер, целесообразно проверить гипотезу на практике.

Отказ от неверной гипотезы – существенный шаг в поисках истины.

В общем случае методика включает в себя: цель и задачи эксперимента; выбор варьирующих факторов; обоснование средств и потребного количества измерений; описание проведения эксперимента; обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента [1].

Цель и задачи эксперимента обосновываются на основе анализа информации, гипотезы и теоретических разработок.

Четко обоснованные задачи – это вклад в их решения.

Количество задач для конкретного эксперимента может быть 3-4.

В большом, комплексном эксперименте их может быть 8-10.

Выбор варьирующих факторов – это установление с учетом необходимых уровней исследования основных и второстепенных характеристик, влияющих на исследуемый процесс [2].

Вначале анализируют расчетные схемы (теоретические, экспериментальные) процессы. На основе этого классифицируют все факторы и составляют из них убывающий по важности для данного эксперимента ряд.

Основным принципом установления степени важности характеристики являются ее роль в исследуемом процессе. Для этого изучают процесс в зависимости от какой то одной переменной при остальных постоянных.

Этот принцип проведения эксперимента оправдан, если переменных мало – 1-3.

Если же переменных много, целесообразен принцип многофакторного анализа или применения машинных методов планирования эксперимента.

Обоснование средств измерений – это выбор необходимых для наблюдений и измерений приборов, оборудования, машин, аппаратов и др. Экспериментатор должен хорошо познакомиться с выпускаемой у нас в стране измерительной аппаратурой.

В первую очередь используют стандартные серийно выпускаемые машины и приборы, работа на которых регламентируется инструкциями, ГОСТами и другими официальными документами.

Очень ответственной частью является установление точности измерений и погрешностей.

Методы измерений базируются на законах специальной науки-метрологии, изучающей средства и методы измерений.

В методике под потребным минимальным количеством измерений понимают такое их количество, которое в данном опыте обеспечивает устойчивое среднее значение измеряемой величины, удовлетворяющей заданной степени точности.

В методике подробно проектируют процесс проведения эксперимента:

1. Составляют последовательность (очередность) проведения операции, измерений и наблюдений.

2. Тщательно описывают каждую операцию в отдельности с учетом выбранных средств для ее проведения [3].

Для обработки результатов экспериментов необходимо составить план научных исследований, говоря о котором, следует различать:

- предварительную программу исследования, которая определяет его задачу, общее содержание, замысел, принципы решения задач, методику, объемы работ и сроки выполнения;

- предварительный план исследований – это завершающий элемент в процессе конкретизации темы;
- индивидуальный план студента. Его основная задача установить перечень, содержание и трудоемкость работ и распределить их во времени в логической последовательности.

План дисциплинирует исполнителя, нацеливает его на организованный систематический, интенсивный, напряженный труд и облегчает контроль за выполнением темы.

Важнейшее значение имеет рабочий план студента. Он может быть составлен только после того, как исследователь:

- хорошо овладеет темой;
- уточнить ее теоретические предпосылки;
- ознакомиться с историей вопроса;
- изучит литературу и практический опыт;
- выдвинет и обоснует рабочую гипотезу, проверка и развитие которой составит основное содержание последующей работы.

На эти перечисленные этапы расходуется от 1/5 до 1/3 всего времени, отведенного на исследование.

Рабочий план следует составлять до начала работы. В нем должно быть определено не только, что надо сделать, но и как это сделать. В процессе работы план необходимо уточнять. Его выполнение студентом постоянно контролируется руководителем.

В исследованиях экспериментального типа одну из самых ответственных стадий в разработке плана составляет планирование эксперимента. Как правило, его проведение является одним из трудоемких этапов.

При планировании эксперимента должны быть определены:

- задача эксперимента;
- его прототип и методика;
- содержание;
- виды и предполагаемое количество опыта (основных и контрольных);
- последовательность их проведения, а при длительных опытах – частота записей отдельных показателей;
- участники, сроки, место проведения.

Разрабатываемая в настоящее время математическая теория планирования эксперимента дает возможность минимизировать объем экспериментальных работ, уменьшить ошибку эксперимента, получить математические модели его проведения, принимать решение на основе четких формализованных правил. Благодаря этому результативность труда экспериментатора повышается во много раз.

Обработка и анализ результатов исследований сводится к систематизации всех цифр, классификации, анализов.

Результаты экспериментов должны быть сведены в удобночитаемые формы записи – таблицы, графики, формулы, монограммы, позволяющие быстро и качественно составить полученные результаты.

Особое внимание должно быть уделено математическим методам обработки и анализу опытных данных, установление эмпирических зависимостей, аппроксимации связей между варьирующими характеристиками, установлению критериев и доверительных интервалов.

Возможны 3 случая проведения эксперимента [4]:

- Теоретически получена зависимость, которая однозначно определяет исследуемый процесс (в этом случае объем эксперимента для подтверждения аналитической зависимости минимальный, поскольку функция однозначно определяется экспериментальными данными).
- Теоретическим путем установлен лишь характер зависимости. В этом случае задано семейство кривых. Экспериментальным путем требуется установить коэффициенты, входящие в функцию. Здесь объем эксперимента возрастает.
- Теоретически не удалось получить каких-либо зависимостей. Разработаны лишь положения о качественных закономерностях. Объем работ резко возрастает. Здесь уместно применение математического планирования эксперимента. При этом следует помнить, что анализ изучаемых процессов и явлений исследуется математическими методами, которые могут быть разделены на группы.

1. Аналитические методы исследования (элементарная математика, дифференциальные, интегральные управления, вариационное исчисление и другие методы высшей математики) используются для получения непрерывных детерминированных процессов.

2. Методы математического анализа с использованием эксперимента (метод аналогий, теория подобия, метод размерностей).

3. Вероятностно-статистические методы (статистика и теория вероятностей, дисперсионный и корреляционный анализы) применяется для изучения случайных процессов, дискретных и непрерывных.

4. Методы системного анализа используются для исследования сложных моделей.

Представление информации по результатам исследований заключается в построении выводов и предложений.

Вывод – краткое изложение полученных результатов (должны быть немногочисленны).

Предложение содержит рекомендации по практическому применению выводов.

И предложение, и выводы могут иметь как позитивный, так и негативный характер (например, рекомендации отказа от применявшихся ранее методик) [5].

Рекомендации обычно завершают прикладные исследования. Но они могут завершить и сугубо теоретическую работу (какой метод, как продолжить исследования).

Выдвигая те или иные предложения, исследователь определяет их эффективность.

Следует помнить о том, что существуют:

- Прямой экономический эффект;
- Косвенный эффект;
- Внеэкономический (социальный) эффект [6].

Участвуя в работе по экономическому обоснованию необходимо обращать на это внимание.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Новиков С.Г., Качкина Н.Н. Научно-исследовательские работы в технической сфере: классификация и выбор направлений//Научный поиск-2016: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.- Курск: Изд-во РОСИ, 2016.-С.259-263.

2. Новиков С.Г., Семькина К.А. Современный системный синтез-анализ: методы исследований технических объектов//Научный поиск-2016: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.- Курск: Изд-во РОСИ, 2016.-С.256-259.

3. Новиков С.Г., Будылина М.Д., Мамаева Е.М. Выбор студентом методики научных исследований//Научный поиск-2020: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.- Курск: Изд-во РОСИ, 2020.-С.151-153.

4. Новиков С.Г., Кухтаев Д.С. Генерирование идей для создания новой техники с помощью некоторых эвристических приемов//Научный поиск-2016: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.- Курск: Изд-во РОСИ, 2016.-С.254-256.

5. Новиков С.Г., Смецкой Д.Э. Синтезирование технических решений с использованием метода библиотеки эвристических приемов//Научный поиск-2017: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.- Курск: Изд-во РОСИ, 2017.-С.149-153.

6. Новиков С.Г., Атрпьева Д.В., Волобуева Е.А. Обработка, анализ результатов и представление информации по результатам научных исследований//Научный поиск-2020: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.- Курск: Изд-во РОСИ, 2020.-С.154-156.

## **НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ ЦИНК: СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ**

**Автор: Голубкова Кристина Вячеславовна**

**Руководитель: Глотова Светлана Григорьевна**

*ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск*

Биологическое действие цинка было выявлено в 1930-х гг.

Цинк входит в состав более 200 металлоферментов, участвующих в самых различных обменных реакциях, включая синтез и распад углеводов, жиров, белков и нуклеиновых кислот, а также является составной частью гормона поджелудочной железы — инсулина, регулирующего уровень сахара в крови.

Цинк относится к микроэлементам. В организме взрослого человека находится 1,5-3,0 г цинка.

Этот элемент обладает противовирусным и антитоксическим свойствами. Он необходим для роста и развития организма; формирования поведенческих реакций; для борьбы с инфекционными болезнями и раком. Цинк необходим для поддержания гормонального состояния кожи, обеспечивает возможность ощущать вкус, устойчивость к стрессам и простудным заболеваниям. Способствует нормальному развитию плода и синтезу РНК и ДНК. Поддерживает нормальный уровень витамина А в крови. Лечит гепатоцеребральную дистрофию.

При недостаточности цинка в питании могут образовываться: угри; потеря аппетита; изменения вкусовых ощущений и обоняния; ломкость ногтей; выпадение волос; частые инфекции; замедление роста; позднее половое созревание; импотенция; раздражительность; плохое заживление ран; высокий уровень холестерина; утомление; снижение способности к обучению. Возможны развитие атеросклероза и поносы, а также шелушение кожи; многочисленные поражения кожи (гиперкератоз, паракератоз, акродерматит); глоссит; стоматит; паронихия; долгое заживление ран. Недостаточность цинка лежит в основе энтеропатического акродерматита — аутосомно-рецессивного заболевания, клиническая картина которого характеризуется появлением сгруппированных пузырьков на коже в области локтевых и коленных суставов, дистальных отделах конечностей и вокруг естественных отверстий у лиц, страдающих желудочно-кишечными заболеваниями. Содержимое пузырей обычно серозное или гнойное.

Серьезный дефицит цинка может привести к задержке в полном развитии костей; увеличению селезенки или печени; низкий рост или карликовость; проблемы с глазами, как например, ретробульбарный неврит, плохое цветовосприятие, образование катаракты.

В организме цинк сконцентрирован в поджелудочной железе, мышцах, печени, почках, предстательной железе, коже, поэтому при заболеваниях именно этих органов следует позаботиться об обеспеченности организма цинком.

Люди способны абсорбировать только 33% цинка, содержащегося в пище. Цинк из животной пищи абсорбируется лучше, чем из растительной (этому мешают клетчатка и фитиновая кислота, которые содержатся в растениях). Это может стать проблемой для строгих вегетарианцев, которые питаются растительной пищей с большим содержанием клетчатки. Грудные дети будут абсорбировать меньше цинка, если их кормить искусственным питанием на основе сои, которая содержит фитинаты.

Цинк должен поступать регулярно в достаточном количестве, так как он практически не депонируется, но не более 100 мг/сут (чтобы не было угнетения иммунитета).

Известно, что нанобъекты обладают высокой биодоступностью, что используется в медицине и фармакологии.

В литературе не найдены работы по исследованию наноструктурированных солей цинка, что и явилось целью данной работы [1, 2].

Размеры полученных нанокапсул определяли методом NTA, а также проводились исследования супрамолекулярных свойств капсул с помощью самоорганизации.

Исследование самоорганизации микрокапсул проводили следующим образом. Порошок инкапсулированного биополимером солей цинка растворяли в воде, каплю наносили на предметное стекло и выпаривали. Высушенная поверхность исследовали на микроскопе «Микромед 3» вар. 3-20 при увеличении в 400 раз. На этом же приборе получена микрофотография с самоорганизацией.

Исследование размеров наноструктурированных солей цинка проводили на мультипараметрическом анализаторе наночастиц Nanosight LM10 производства Nanosight Ltd (Великобритания) в конфигурации HS-BF (высококонтрастная видекамера AndorLuca, полупроводниковый лазер с длиной волны 405 нм и мощностью 45 мВт). Прибор основан на методе анализа траекторий наночастиц (Nanoparticle Tracking Analysis, NTA), описанном в ASTM E2834.

Поскольку в водном растворе нанокапсул при их достаточно низкой концентрации обнаружены фрактальные композиции, они обладают самоорганизацией. Образование нанокапсул происходит спонтанно за счет нековалентных взаимодействий и это говорит о том, что для них характерна самосборка. Наноструктурированные соли цинка обладают супрамолекулярными свойствами.

Наноструктурированный сульфат цинка был использован для получения целой серии функциональных продуктов питания: **кефир**; **мармелад** (обладают высокими вкусовыми качествами, приятным вкусом, студнеобразной консистенцией, правильной формой и могут использоваться как функциональный продукт); **мороженое** (продукт имеет следующие свойства: кислотность 20°Т, вкус и запах — чистый, характерный для данного вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов; консистенция — плотная; структура — однородная; цвет — равномерный по всей массе; взбитость мороженого — 100%); **пшеничный хлеб** (готовый хлеб характеризуется следующими показателями качества: хлеб имеет поверхность корки ровную, светло-золотистого цвета; цвет мякиша белый равномерный; эластичность хорошая, пористость мелкая равномерная, тонкостенная, вкус сладковатый) [3].

Выводы. Полученные в работе результаты позволяют говорить о том, что синтезированные наноструктурированные препараты на основе солей цинка обладают благоприятными размерами и продукты, полученные на их основе являются не только соответствующим ГОСТам, но и обладают функциональными свойствами.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Лифляндский В.Г. Витамины и минералы. От А до Я. — СПб., Нева, 2006. — 640 с.
2. Тырсин Ю.А., Кролевец А.А., Чижик А.С. Микро- и макроэлементы в питании. — М., ДеЛи плюс, 2012. — 224 с.
3. Глотова С.Г., Голубкова К.В. Свойства и применение наноструктурированного цинка в функциональных продуктах питания // Научный поиск – 2020: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.-Курск: Изд-во РОСИ, 2020.-С. 156-159

## НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ ЭКСТРАКТ АРАЛИИ МАНЬЧЖУРСКОЙ И НЕКОТОРЫЕ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Автор: Солодовникова Мария Юрьевна

Руководитель: Глотова Светлана Григорьевна

ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск

Белки, крахмал, углеводы, эфирное масло, минеральные соединения, незначительное количество алкалоидов, тритерпеновые пентациклические сапонины — аралозиды А, В и С (гликозиды олеаноловой кислоты) — основные компоненты в корнях аралии.



Галеновые препараты аралии оказывают возбуждающее действие на центральную нервную систему. Так же отмечены гонадотропное действие, стимулирование дыхания, кардиотонический и антистрессорный эффекты препаратов из аралии.

В народной медицине средства из Аралии маньчжурской нашли применение при общей слабости после перенесенных организмом заболеваний, при импотенции, сахарном диабете, нервном, физическом и умственном истощении, депрессии, для лечения посттравматических состояний. Они усиливают функциональную активность ЦНС, повышают защитные силы организма и его устойчивость к нервным стрессам, инфекциям, отравляющему действию токсинов, гипоксии и другим неблагоприятным факторам. Кроме этого, они обладают способностью снижать концентрацию глюкозы и липопротеидов в крови. Отвар корней растения эффективен при простуде, диабете, патологиях органов пищеварительного тракта, воспалениях в полости рта, болезнях почек, энурезе. Аралия также применяется при заболеваниях кожных покровов, обусловленных нарушениями обмена веществ. При приеме средств из нее у человека наблюдается: улучшение самочувствия; нормализация показателей АД и сосудистого тонуса; улучшение аппетита; улучшение обмена веществ; нормализация сна; повышение работоспособности; облегчение сердечных и головных болей.

Применение в пищевой промышленности: разработана технология получения безалкогольного пива с добавлением аралии маньчжурской. Ее также предложено применять при изготовлении диетических продуктов питания, обладающих защитными, общеукрепляющими и адаптогенными свойствами.

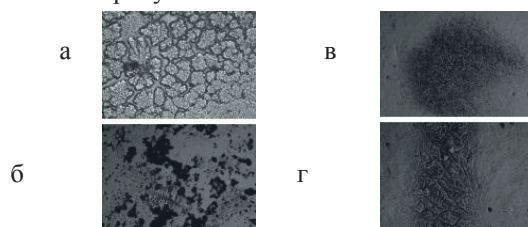
В качестве традиционного продукта питания в данном исследовании нами был выбран мармелад, являющийся широко распространенным продуктом питания среди различных групп населения. Кроме того, мармелад представляет собой многокомпонентный продукт с разнообразными рецептурами, что обеспечивает возможность разработки широкого спектра рецептур новых сортов мармелада функционального назначения.

Продолжая наши исследования [1-2] по получению функциональных продуктов питания, содержащих наноструктурированные биологически активные соединения, в данной работе мы изучили наноструктурированный экстракт аралии маньчжурской и ее применение при производстве мармелада.

Самая важная особенность наноструктурированных соединений это возможность построить огромную рабочую поверхность. Главное их применение — это контролируемое освобождение веществ в определенном месте и времени.

Размеры полученных нанокapsул определяли методом NTA, а также проводились исследования супрамолекулярных свойств капсул с помощью самоорганизации.

Исследование самоорганизации микрокапсул проводили следующим образом. Порошок инкапсулированного биополимером экстракта аралии маньчжурской растворяли в воде, каплю наносили на предметное стекло и выпаривали. Высушенная поверхность исследовали на микроскопе «Микромед 3» вар. 3-20 при увеличении в 400 раз. На этом же приборе получены микрофотографии с самоорганизацией, которые представлены на рисунке 1.



а) в альгинате натрия, соотношение ядро: оболочка 1:3, концентрация 0,25%; б) в каррагинане, соотношение ядро: оболочка 1:3, концентрация 0,5%; в) конжаковой камеди, соотношение ядро:оболочка 1:3, концентрация 0,125%; г) в скантановой камеди, соотношение ядро: оболочка 1:3, концентрация 0,25%.

Рисунок 1 - Микроскопическое изображение наноструктурированного экстракта аралии маньчжурской

Поскольку в водном растворе нанокapsул при их достаточно низкой концентрации обнаружены фрактальные композиции, они обладают самоорганизацией. Образование нанокapsул происходит спонтанно за счет нековалентных взаимодействий и это говорит о том, что для них характерна самосборка. Следовательно, наноструктурированный экстракт аралии маньчжурской обладает супрамолекулярными свойствами.

«Самосборка» включает любые виды спонтанного связывания компонентов с использованием как ковалентного, так и нековалентного взаимодействий. Самоорганизация включает взаимодействие систем, способных к спонтанному возникновению порядка в пространстве и/или во времени, пространственный (структурный) и временной (динамический) порядок как в равновесных, так и в неравновесных диссипативных структурах, затрагивает только нековалентный, супрамолекулярный уровень, приводит к образованию полимолекулярных ансамблей за счет специфически взаимодействующих актов распознавания молекулярными компонентами друг друга[3].

Выводы. Полученные в работе результаты позволяют говорить о том, что синтезированные наноструктурированные препараты на основе экстракта аралии маньчжурской обладают благоприятными размерами и мармелад, полученный на его основе является не только соответствующим ГОСТу, но и обладает функциональными свойствами.

### Список использованной литературы и источников:

1. Кролевец А.А., Богачев И.А., Никитин К.С., Бойко Е.Е. Влияние природы оболочки на размер нанокapsул на примере жирорастворимых витаминов/ IV международная научно-практическая конф. «Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия», 2014. — № 3(6). — С. 108-111.
2. Наумов М.М., Кролевец А.А., Ихласова З.Д., Брусенцев И.А., Богачев И.А. Исследование микрокапсул Биобага-Д физико-химическими методами / Вестник КГСХА, 2013. — № 4. — С. 66-67. Коршунов Б.Г., Резник А.М. Скандий.-М.:Металлургия, 1987.- 184 с.
3. Глотова С.Г., Солодовникова М.Ю. Некоторые применения наноструктурированного экстракта аралии маньчжурской// Научный поиск – 2020: Сборник работ молодых ученых/сост. С.А. Кравченко.-Курск: Изд-во РОСИ, 2020.-С. 159-161

## ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ ЖУРАВСКИЙ (1821 - 1891)

**Автор: Анякова Татьяна Валерьевна,  
Евсикова Софья Владимировна**

**Руководитель: Шепелева Елена Валентиновна**  
*ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железнодорожск*

Д.И. Журавский – русский ученый и инженер, специалист в области мостостроения и строительной механики. Родился 29 декабря 1821 г. в селе Белом Курской губернии в поместье родных его матери Любови Дмитриевны. Предки Журавского со стороны отца принадлежали к небогатой украинской казачьей старшине.

Детство Журавского прошло в отцовском доме, местечке Мрин. Окончивший Институт корпуса инженеров путей сообщения (ныне Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта им. Академика В.Н. Образцова), учившийся непосредственно у М.В. Остроградского и его учеников, Д.И. Журавский «впитал» девиз передовой русской школы механики – решение практически важных задач с помощью самой высокой теории.

После окончания в 1842 г. Петербургского института корпуса инженеров путей сообщения участвовал в проектировании железной дороги между Петербургом и Москвой. Женится Журавский в 1884 г. на 63-году жизни на Марии Петровне Вяземской, вдове князя Вяземского. Детей у них не было.

В начале 1845 г. впервые разработал теорию расчета однопролетных ферм, а в 1848 г. расчет ферм, имеющих несколько пролетов, т.е. неразрезных ферм.

Поводом к началу исследований Журавского послужила необходимость определения усилия, которым будут подвергаться металлические стержни фермы в реальных условиях работы конструкции. В процессе исследований Журавский поставил более широкую задачу: определить усилия, действующие во всех частях фермы, с целью вычисления рациональных размеров этих частей.

При расчете фермы Журавский не определяет предварительно опорных реакций и не пользуется методом сечения, а прослеживает за передачей силы от места ее приложения к опорам. При этом он использует только теорему о сложении и разложении сил.

Свои теоретические заключения Журавский стремился проверить на опыте, изготавливая для этого оригинальные модели.

Свою теорию расчета Журавский использовал при проектировании мостов через реки Веребья, Волга и другие.

На этом расчеты Журавского не закончились, он создавал новые работы по расчете ферм.

После выхода в свет книги «О мостах раскосной системы Гау» Журавский продолжал интересоваться расчетом мостовых ферм и опубликовал по этому вопросу две статьи.

Первую статью он посвятил определению напряжений, возникающих в частях фермы при изменении температуры. Это были первые вычисления температурных напряжений в статически определимых фермах.

Вторая статья посвящена исследованию напряжений в элементах сложной системы, представляющей соединение арки с раскосной системой. Мысль о такой системе возникла у Журавского в 1855 – 1858 гг. при проектировании моста через реку Оку. Путьское ведомство выделило необходимые средства и в течение почти двух лет Журавский все свое свободное время посвящал опытам.

Результаты опытов сравнивались с теоретическими вычислениями, произведенными В.Д. Августиновичем, но результаты теоретических и экспериментальных расчетов расходились, поэтому после окончания опытов Журавский переделал ферму. Опыты показали, что несущая способность фермы от такой переделки значительно уменьшилась.

Журавскому принадлежит расчет стропил шпиля Петропавловского собора. При проектировании металлического шпиля. При проектировании металлического шпиля Журавский впервые предпринял расчет пространственной решетчатой конструкции. В расчете стропил принимал участие инженер А.С. Рехневский.

Главным фактором, определяющим прочность балки при изгибе, является наибольшее нормальное напряжение в поперечном сечении. Исследованием нормальных напряжений при изгибе занимались многие выдающиеся ученые XVII и XVIII вв., начиная с Галилея.

С явлением продольного скалывания дерева при изгибе столкнулся Журавский при строительстве моста через овраг речки Веребьи на Петербурго - Московской железной дороге. Он впервые подверг это явление теоретическому и экспериментальному исследованию.

В 1856 г. Журавский опубликовал статью о скалывающих напряжениях при изгибе, при помощи которой профессор Бресс вывел формулу для скалывающих напряжений, действующих в нейтральной плоскости балки. Журавский также вывел формулу для касательного напряжения при изгибе: для прямоугольного сечения балки, используя дифференциальную зависимость между изгибающим моментом и поперечной силой, он вывел формулу для скалывающих напряжений, он вывел формулу для скалывающих напряжений, действующих в нейтральной плоскости балки:

$$\tau = \frac{3 \cdot Q}{2 \cdot b \cdot h}$$

где: Q – поперечная сила;  
b, h – размеры поперечного сечения.

Французский ученый и инженер Б. Сен-Венан обобщил выводы формулы Журавского и показал, что формула Журавского дает очень точное значение напряжений для балок прямоугольного профиля, высота которого больше ширины.

Также Журавский принимал участие в исследовании главных напряжений при изгибе балки.

В 1848 г. Журавский провел серию опытов для испытания древесины на прочность. Выработанные им величины допускаемых напряжений служили руководством для русских инженеров при применении дерева в мостовых сооружениях в течение нескольких десятков лет.

Только в 1895 г. инженерный совет по докладу Н.А. Белелюбского, установил нормы прочного сопротивления для деревянных мостов, причем близкие к величинам, выработанным Журавским.

В 1890 г. исполнилось 50 лет служебной деятельности Д.И. Журавского. Здоровье Журавского было подорвано умственными занятиями. Весной 1887 г. он заболел нервным расстройством. Надежды на выздоровление не было. Умер Д.И. Журавский 18 января 1891 г.

Научная и инженерная деятельность Журавского еще при жизни получила заслуженное признание. Труды Журавского были не только первыми русскими оригинальными трудами по строительной механике и сопротивлению материалов, но и имели принципиальное, новаторское значение. Его труды по строительной механике создавали научные основы мостостроения. Труды по сопротивлению материалов вводили в элементарное рассмотрение принципиально новое понятие – касательное напряжение, показывали его практически важное значение и дали толчок к созданию всей теории напряженного состояния.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Ракчеев Е.Н. Дмитрий Иванович Журавский. 1821 – 1891.-М.: Наука, 1984.
2. Гумилевский Л.И. Русские инженеры.- М.: 1947.
3. Тимошенко С.П. Д.И. Журавский и его вклад в теорию сооружений. – В кн.: Тимошенко С.П. Прочность и колебания элементов конструкций. / Под ред. Э.И. Григолюка. – М.: 1975.

## **ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ИСТОЧНИКИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

**Автор: Храмков Дмитрий Владимирович**

**Руководитель: Крузин Александр Петрович**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

Подземные воды на территории Курской области являются одним из основных источников водоснабжения городского и сельского населения. Поэтому в настоящее время так остро стоит вопрос охраны и рационального использования подземных вод – одного из важнейших природных богатств.

Основными эксплуатационными водоносными горизонтами и комплексами в Курской области является турон – маастрихтский и альб – сеноманский в надьюрском водоносном комплексе и девонско – юрский водоносный комплекс. В меньшей степени используются воды верхнедевонских отложений и рудно – кристаллической зоны. Водоносные горизонты в надкелловейском водоносном комплексе находятся в зоне активного водообмена, питание они получают за счёт инфильтрации атмосферных осадков и перехода поверхностного стока в подземный. Поэтому подземные воды данных горизонтов очень уязвимы в части их загрязнения. Наименее защищенными являются водоносные горизонты, в речных долинах, где зона аэрации малой мощности и уровни подземных вод находятся близко к дневной поверхности. Ещё больше усугубляет

геоэкологическую обстановку привязанность городов и населённых пунктов к речным долинам, что оказывает существенное негативное воздействие на все компоненты природной среды. По условиям защищённости подземных вод надкелловейского водоносного комплекса 50% территории области относится к незащищённым и среднезащищённым, и 50% - к достаточно и надёжно защищённым. Имея ввиду, что защищённые подземные воды приурочены к водораздельным пространствам, удалённым от основных потребителей воды, то основная нагрузка по эксплуатации подземных вод ложится на зоны со слабой защищённостью. Поэтому вопросы рационального использования подземных вод, снижение техногенной нагрузки на геологическую среду, охраны питьевых и технических вод в настоящее время являются приоритетными.

Факторами технического воздействия на подземные воды на территории Курской области являются:

- горнодобывающая промышленность;
- водоотбор подземных вод крупными водозаборами городов;
- инфильтрация поверхностных вод из отработанных карьеров по добыче строительных материалов;
- загрязнение нефтепродуктами в районе нефтебаз;
- наличие большого количества легальных и нелегальных свалок твёрдых бытовых отходов и промтоходов;
- сооружение водозборных скважин с отклонениями от проектных решений, что приводит к загрязнению подземных вод нижних горизонтов;
- большое количество полей фильтрации сельхозперерабатывающих предприятий, которые часто расположены на участках со слабой защищённостью подземных вод.



Было установлено, что в результате деятельности Михайловского ГОКа произошло снижение уровня подземных вод подкелловейского водоносного комплекса. В ряде соседних населённых пунктов в результате этого вышли из строя водозаборные скважины, что привело к серьёзным проблемам в хоз-питьевом водоснабжении.

Из-за утечки воды, используемой в технологических целях, в районе ГОКа образовался техногенный водоносный горизонт в покровных суглинках, в результате чего происходит подтопление территории, загрязнение подземных вод.

В результате загрязнения подземных вод нефтепродуктами в районах Курской, Кривецкой, Обоянской, Щигровской, Железнодорожной нефтебаз были закрыты грунтовые водозаборы. Был поставлен вопрос об альтернативных источниках водоснабжения и бурения скважин на большую глубину.

Негативное воздействие на качество подземных вод оказывают полигоны ТБО и промтоходов, поля фильтрации предприятий. В местах их размещения в подземных водах отмечается повышенное содержание загрязняющих веществ. Очистные сооружения удалены от предприятий на расстояние 1-2 км, поэтому существует реальная угроза приближения загрязнённых вод к водозаборам этих предприятий.

Основными причинами несоответствия качества питьевой воды к нормативам является техническое состояние водопроводных сетей и сооружений, ненадлежащее состояние зон санитарной охраны водоисточников. Нормальная эксплуатация водозаборов и водопроводов невозможна при отсутствии специализированных служб и регулярного производственного лабораторного контроля качества и безопасности воды.

Серьёзную эпидемическую опасность представляет вторичное загрязнение питьевой воды на этапе её транспортировки. Степень износа водопроводных сетей очень велика. Длительное нахождение воды в водопроводах вызывает резкое ухудшение её качества: появление запаха, цветности, привкуса, повышается бактериологическая насыщенность. К потребителю вода приходит не соответствующая гигиеническим нормативам. И тут безопасность потребителя зависит от него самого: безоговорочно следует пользоваться бытовыми фильтрами и подвергать воду кипячению.

На некоторых территориях области удельный вес проб воды, не соответствующей гигиеническим нормативам в разводящей сети, по сравнению с водой, поступающей с водозабора, возрастает с 0% до 9%.

Большой проблемой питьевой воды является её природный минеральный и радионуклидный состав. На качество воды сказываются факторы природного характера: повышенное содержание в воде водоносных горизонтов соединений железа и марганца, сероводорода, солей жёсткости. К сведению:

- повышенное содержание железа (суточная норма 10мг) в питьевой воде ( $>0,3\text{мг/л}$ ), оказывает угнетающее воздействие на репродуктивную функцию, развитие инфарктов, язвенной болезни, болезни костной системы, болезни кроветворящей системы, аллергические заболевания;

- при переизбытке марганца нарушается состояние центральной нервной системы, появляются заболевания мочевыводящей системы, щитовидной железы и т.д.

- повышенная жёсткость воды вызывает сухость кожных покровов, аллергический зуд.

Повышенное содержание железа марганца и солей жёсткости носит природный характер, связанный с особенностями формирования химического состава подземных вод и присутствием Курского железорудного месторождения.



Ресурсы подземных вод не постоянны. В подземных водах существует сезонная и многолетняя изменчивость, которая наблюдается по всем характеристикам: в уровнях и расходах подземных вод, температурах и химическом составе, в подземном стоке и инфильтрационном питании. Режим и уровни подземных вод и подземного стока определяется как природными так и антропогенными факторами.

Согласно новейшим исследованиям перспектив изменения гидрогеологических условий под влиянием глобального потепления на территории Курской области ожидается увеличение ресурсов подземных вод на 5-10%. При повышении глобальных температур на 3-4°C можно ожидать увеличение ресурсов подземных вод на территории области на 10-12% по сравнению с современными среднегодовыми показателями.

Увеличение питания подземных вод и подъём уровней грунтовых вод даже на указанные величины, по мнению авторов исследования Ковалевского В.С. и Клиге Р.К., может привести к переувлажнению и заболачиванию низменных участков, активизации геодинамических процессов (просадок, оползней), снижению степени защищённости грунтовых вод от загрязнения, ухудшению медико-биологической обстановки. Это скажется с одной стороны на водообеспеченности территории, а с другой на качестве грунтовых вод и их воздействии на здоровье людей.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Л.А. Василевская Рекомендации по рациональному использованию и охране питьевых и технических подземных вод Курской области.

## **РАЗВИТИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ**

**Автор: Шевергин Дмитрий Николаевич**

**Руководитель: Сеничкина Елена Евгеньевна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»*

*Курская область, г. Железногорск*

Сегодня источниками энергии служат такие природные ресурсы, как природный газ, уголь, уран. Превращаемые в удобную форму для применения, они обеспечивают человечество необходимым количеством тепла, светом. Источники и способы преобразования бывают разными, но важнейшей для человека остается солнечная активность.

Солнечная энергетика— перспективное направление в изучении особенностей Солнца и способов использования его активности в различных сферах деятельности. Как источник энергии, Солнце неисчерпаемо. Посылаемые им на Землю мощности позволяют удовлетворить энергетические запросы человечества. При этом такой ресурс является наиболее безопасным, не оказывающим на экологию планеты негативного влияния.

## **Виды солнечной энергетики**

Самыми распространенными методами производства электроэнергии из солнца являются:

- Альтернативные теплоэлектростанции, где с помощью поворачивающихся зеркал, «ловят» солнце. В основе работы лежит принцип преобразования солнечной мощности в механическую электроэнергию.
- Солнечные батареи представляют собой набор модулей, собирающих и преобразующих энергию солнца. Уникальность их в том, что такие устройства способны генерировать и аккумулировать активность Солнца для дальнейшего применения. Впервые такие устройства были установлены на спутники, запущенные человеком. Преимуществом была несложная конструкция, длительные сроки эксплуатации, минимальное обслуживание. Сегодня трудно найти настолько результативные устройства, которые бы вырабатывали электричество даже в условиях пасмурной погоды. Для работы электростанций используются полупроводниковые фотоэлементы больших размеров. Стоит отметить, что кремний широко применяется в солнечной энергетике. Ученые верят, что данный элемент станет «нефтью» в 21 веке. Спустя 30 лет из одного килограмма кремния будет вырабатываться ресурс в количестве, вырабатываемом сегодня из 75 тонн сырой нефти.

## **История развития отрасли.**

История развития данной отрасли насчитывает не одно столетие и берет свое начало в первой половине 17 века. В СССР первые работы по созданию фотоэлектрических преобразователей проводились в Физико-техническом институте Академии Наук (город Ленинград). Руководил этими работами академик Абрам Федорович Иоффе. В 1938 году два его аспиранта (Юрий Маслоковец и Борис Коломиец) создали первый фотоэлемент. КПД получаемых тогда сернисто-таллиевых элементов не превышал 1 %. Академик Абрам Федорович, бессменный руководитель института, ученик знаменитого немецкого физика Вильгельма Конрада Рентгена, сразу же осознал значение полученных результатов. Уже тогда он предложил разработать государственную программу по «выстиланию» такими фотоэлементами крыш зданий. Тогда это предложение смотрелось как утопия и поддержки не получило. Однако сегодня мы знаем об успешной реализации в разных странах проектов под названием «1000 солнечных крыш» (Германия), «70000 солнечных крыш» (Япония), «Миллион крыш» (США) и т.д.

Первое значимое использование солнечных электростанций в России было зафиксировано в 1957 году. В СССР запустили первый в мире спутник, который был оснащен фотогальваническим элементом. Это был прорыв не только в энергетической индустрии, но и в развитии космологии. Сейчас эти системы используются по всему миру, как главный источник питания космических кораблей, что значительно увеличило их срок службы.

## **Плюсы и минусы солнечной энергетики**

Одним из направлений альтернативной энергетики сегодня является солнечная. Большие перспективы позволяют в данной отрасли внедрять новые разработки, позволяющие максимально сократить цикл преобразования этого ценного ресурса в электроэнергию. Преимуществами солнечной энергетики можно назвать:

- Экономичность и высокий показатель рентабельности.

Современные технологии позволили сделать Солнце неисчерпаемым источником энергии, который снижает количество выбрасываемого углекислого газа в атмосферу.

- Экологичность.

Задействованные в панелях элементы не содержат вредных веществ, не являются источником загрязнений. Кроме того, они не содержат движущихся частей, что позволяет упростить обслуживание. Подобные модули предпочтительнее станций, работающих на воде, а также силе ветра, они не полагаются на турбины, что делает их не склонными к частым поломкам.

- Универсальность является главным преимуществом данного вида энергетики.

Системы генерации удобны в применении и используются там, где использование традиционных источников нерационально или невозможно. С ростом потребления электрических ресурсов возникает необходимость модернизации станций. В данном случае эта сфера также имеет выигрышные позиции. Для увеличения мощности станции, рекомендуется добавить пару дополнительных ячеек батарей.

Солнечная энергия имеет и ряд недостатков. Прежде всего, к ним относится высокая стоимость. Приобретение альтернативной электростанции станет затратным мероприятием, которое окупится в долгосрочной перспективе. Количество полученного ресурса зависит от интенсивности излучения. Кроме того, для размещения СЭС необходимы значительные площади.

## **Реальность и перспективы**

К настоящему моменту в России наблюдается исключительно позитивная тенденция развития солнечной энергетики, чтобы доказать это, достаточно посмотреть список проектируемых и строящихся станций, насчитывающий сейчас 57 объектов по всей стране.

Также одной из приоритетных задач развития отрасли является совершенствование технологии таким образом, чтобы максимально повысить коэффициент полезного действия таких электростанций, повысив эффективность преобразования солнечного света и снизив при этом потери.

Как известно, внедрение передовых технологий на макроуровне требуют намного больше времени, чем освоение их же частными лицами. То есть уже сегодня в России можно встретить не просто дома в частном

секторе, но целые подсобные хозяйства и фермы, работающие полностью на возобновляемых источниках энергии.

Такому положению дел способствует не только совершенствование законодательства и налоговые льготы, но соображения экономии, а также всё возрастающая сознательность граждан по отношению к окружающей среде и природным ресурсам.

Следовательно, солнечная энергетика, а точнее, её история в нашей стране, только начинается. Эта отрасль с экономической точки зрения является одной из самых перспективных и заманчивых. А с точки зрения экологии — наиболее гуманным способом обеспечить возрастающие потребности человечества в электроэнергии, не причиняя вреда планете Земля.

#### Список использованной литературы и источников

1. Солнечные электростанции. - М.: «Наука», 2018.
2. Солнечная энергетика - энергетика будущего. - «Энергия: экономика, техника, экология», № 10, 2018.
3. Солнечная энергетика. - М.: «Знание», 2019.

## КАК ВЛИЯЕТ ЭТАЖНОСТЬ ДОМА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА?

**Автор: Широченкова Виктория Владимировна**

**Руководитель: Заносова Надежда Григорьевна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»*

*Курская область, г. Железногорск*

Простого человека выбор этажа интересует с чисто экономической точки зрения, трата времени, сил на подъем или спуск. Далеко не всегда на первом месте стоит вопрос, вредно ли жить на высоких этажах?

Не так давно ученые установили, что человек не просто так боится высоты. Жить на верхних этажах — вредно для здоровья. Потому что чем выше человек живет, тем он дальше от магнитного поля Земли, а это плохо влияет на иммунитет.

Кроме того, отмечают специалисты, те, кто живут высоко, больше рискуют заболеть раком и другими болезнями. Согласно статистике, люди, живущие на 7 этаже и выше, чаще умирают от сердечных приступов. Правда, тут же эксперты делают оговорку и сообщают, что в условиях мегаполиса лучше жить как раз как можно выше. Потому что на верхних этажах в больших городах гораздо меньше уровень шума.

Людям, живущим на нижних этажах необходимо постоянно соблюдать определенные правила:

- проветривать затененную квартиру регулярно;
- по возможности не ставить пластиковые окна или же открывать как можно чаще форточки для лучшего воздухообмена;

- мыть полы как можно чаще;
- дезинфицировать полы и стены от разных спор грибков.

Если квартира находится на верхних этажах бороться надо с другими проблемами, несвойственными нижним этажам:

- постоянное увлажнение воздуха, особенно летом;
- рекомендуется установить мощную вентиляционную систему, помогающую рециркулировать воздух — природным путем этого сделать не получится;
- полностью избежать эффекта высоты не получится, поэтому нужно как можно меньше времени проводить в квартире в дневное время суток.

Жить постоянно на высоте вредно для общего состояния организма человека. В организме появляется унылое, вялое состояние, апатия, частые головные боли, снижение иммунитета и многое другое. Причинами всех этих недугов есть комплекс разных причин, никак не одна и не две. В отдельных случаях нужно выбирать «золотую серединку». При наличии конкретных заболеваний неприемлемыми для проживания являются нижние этажи или полуподвальные помещения. Еще нюанс: чем выше этажность, тем тоньше конструкция. Разница в толщине стен на первом и на 21-м этажах нужна для облегчения верхушки здания. Поэтому, слышимость "на верхотуре" очень высокая. Результат — накапливаемое психологическое напряжение, отсутствие ощущения уединения. Плюс, из-за своей "утонченности", верхушки небоскребов имеют свойство вибрировать. Эти микроколебания не слышны человеческому уху, но раздражают нервную систему. Человек может испытывать беспокойство вплоть до ужаса без видимых причин для паники.

Исследования показали, что основными факторами, влияющими на жизнь на высоте, являются:

- Электромагнитное поле играет важную роль для организма человека, поскольку от него зависит обмен веществ.
- Электромагнитная заряженность с высотой ослабевает, поэтому так часто появляются сонливость и головные боли у людей, постоянно живущих на высоте.

➤ Радиоволны, максимально сильны на высоте. Между 9-16 этажами они особенно сильные. Радиоволны всячески негативно влияют на организм человека если дом сделан из материала, не препятствующего их проникновению. Поэтому жизнь на 12 этаже из-за действия радиоволн опасна.

➤ Высота сама собой является фактором дискомфорта. Постоянно смотреть сверху вниз точно не является комфортным, естественным для человека. Если к этому вспомнить частые проблемы с лифтами, частым отсутствием воды, то комфорта в этом реально мало.

Высокие этажи в домах имеют не только негативное влияние на организм человека в период его проживания. Они имеют и преимущества:

Чистота воздуха на высоте в городе гораздо выше, нежели внизу. Вся пыль от движения транспорта оседает внизу. Это только отчасти, поскольку выше 30 метров концентрация выбросов промышленными объектами резко увеличивается.

*На каком этаже жить полезнее всего для организма?*

По рекомендациям врачей полезнее жить в городе до 7-го этажа. В лучшем случае между 2-7 этажами. Выше 7-го есть одни нюансы, ниже 2-го другие. Первые 7 этажей называют «золотыми этажами». Желательно чтобы дом был кирпичный или кирпично-блочного типа.

Если территория, где расположен дом, является спальным районом без зелени вокруг него, то в таком случае выбирать на природу рекомендуется регулярно.

Также выбор этажа — дело не только вкуса, но и медицинского диагноза. Людям с проблемами с сердечно-сосудистой системы следует придерживаться пятого-шестого этажей. Аллергикам стоит забраться повыше. Молодым людям без вредных привычек можно выбирать любой этаж, при активном образе жизни никакого отрыва от реальности они все равно не почувствуют.

Строго говоря, фактически не существует такого этажа, на котором жизнь была бы невозможна.

#### **Список используемой литературы и источников:**

1. <https://www.m24.ru/articles/nauka/20042015/71546>
2. <https://bodycamp.ru/wiki/health/zhizn-v-zolotoy-kletke-naboskrebe/>
3. <https://tion.ru/blog/vliyaet-li-etazhnost-na-kachestvo-vozdukha/>



## АНАЛИЗ РЕАЛЬНЫХ ШТРИХ-КОДОВ, ПРОВЕРКА ИХ ПОДЛИННОСТИ, КАК ЗАЛОГ ЗАКОННОЙ ПРОДУКЦИИ

Авторы: Бачурина Вероника Игоревна,  
Мищенко Елена Алексеевна

Руководитель: Иванова Анастасия Игоревна  
СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

В наше время высоко развитых информационных технологий очень актуально внедрение использования штрихового кодирования по передаче информации с помощью носителя данных, а именно символа штрихового кода.

Штриховым код состоит из знаков набора параллельных чередующихся темных (штрих) и светлых (пробел) полос различной ширины в соответствии с ГОСТ Р ИСО МЭК16022-2008. Размеры полос стандартизованы.

Технологии штрихового кодирования применяется в розничной торговле, что имеет большое значение для потребителей. Наличие штрих-кода на товаре позволяет полностью автоматизировать процесс управления движения различной продукции. Актуален штрих-код не только в торговле, но и на почтовых, банковских отделениях, а также и в металлургическом производстве, машиностроительных отраслях. Такая технология учета позволяет автоматизировать и анализировать итоги работы по структурным подразделениям, отслеживать транспортировку продукции.

Информация в штриховом коде определяется соотношением ширины штрихов и пробелом.

Штриховые коды можно условно разделить на два типа: товарные (имеют два ряда – штриховой и цифровой); технологические (имеют один ряд – штриховой).

Товарные коды были созданы специально для идентификации производимых товаров, учета их при транспортировке и управления складскими и торговыми процессами.

Штриховой ряд в товарном коде предназначен для оптического считывания путем поперечного сканирования.

Цифровой ряд предназначен потребителю, информацию для которого ограничена только указанием страны и возможностью проверки подлинности штрих-кода по контрольному разряду. Полный штриховой код позволяет иметь четкую информацию о происхождении товара, тем самым предъявлять претензии по качеству, безопасности и другим параметрам, не соответствующим контракту договора.

Существует большое разнообразие товарных штрих-кодов. Это код UPC, применяемый в США и Канаде, и код EAN, созданный в Европе на основе кода UPC и используемый практически на всех континентах.

Актуален алгоритм расчета контрольной цифры, который как раз и показывает все истоки происхождения данной продукции. Данный алгоритм используется для штрих-кодов EAN-8, EAN-13, UPC, ISBN, ISSN.

Для расчета контрольной цифры следует пронумеровать все разряды цифрового ряда справа налево, начиная с позиции контрольного разряда (первый).

Затем:

- начиная со второго, сложить цифры всех четных разрядов;
- полученную сумму умножить на 3;
- начиная с третьего, сложить цифры всех нечетных разрядов;
- сложить результаты, полученные во втором и третьем пунктах;
- значение контрольного разряда является наименьшим числом, которое в сумме с величиной,

полученной в пункте 4 даст число, кратное 10.

Рассмотри пример вычисления контрольного разряда на примере любого штрих-кода.

Счетчик воды.

Произведем вычисление контрольного разряда для данного штрих-кода:

33918904

1)  $3+1+9+4=17$

2)  $17 \times 3=51$

3)  $3+9+8+0=20$

4)  $51+20=71$

5)  $71+9=80$

Трубы пластиковые канализационные.

Произведем вычисление контрольного разряда для данного штрих-кода:

4028076183201

1)  $0+8+7+1+3+0=19$

- 2)  $19 \times 3 = 57$
- 3)  $4 + 2 + 0 + 6 + 8 + 2 = 22$
- 4)  $57 + 22 = 79$
- 5)  $79 + 1 = 80$

Полное совпадение контрольной цифры с добавляемой для кратности цифрой (1), следовательно, товар произведен законно и его качество гарантируется. Страна производитель Германия.

Произвести расчет и проверку законности мы можем абсолютно любой товар и продукцию.

В данной статье мы рассмотрели методику считывания и расшифровки штрих-кодов. Данная система автоматизированной идентификации товара на много облегчит труд работников занимающимся учетом и продаж товаров, так как нанесение штрихового кода ускоряет процесс идентификации товара.

В условиях конкурентной среды значительная часть информации должна быть оперативной, а также недоступной для ее использования специально нерегламентированными пользователями. Такую возможность нам дает штриховое кодирование. Именно поэтому в последнее время штриховое кодирование стало играть большую роль не только в специфических сферах, но и в нашей повседневной жизни.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Хрусталёва, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум/ З.А. Хрусталёва. – М.: КНОРУС, 2017. – 280 с.
2. Штриховое кодирование // Студопедия. URL: [https://studopedia.ru/13\\_172995\\_shtrihovoe\\_kodirovanie.html](https://studopedia.ru/13_172995_shtrihovoe_kodirovanie.html) (дата обращения: 28.03.2021).

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Автор: Мищенко Светлана Михайловна**

**Руководитель: Макаренко Ольга Николаевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Мотивация работников является основным средством обеспечения оптимального использования ресурсов. *Актуальность* темы обусловлена необходимостью создания адекватного механизма мотивации труда для достижения высоких показателей на рабочем месте.

*Проблема* мотивации персонала заключается в сложности практической организации мотивационной системы. *Цель* моей работы – изучить приёмы мотивации трудового поведения различных категорий работников на предприятиях и предложить новые подходы к стимулированию трудовой активности.

В научно-исследовательской работе были поставлены следующие задачи:

- изучить структуру и особенности мотивации труда на предприятиях;
- провести занятие в форме круглого стола среди студентов четвёртого курса, тема «Я-работодатель, всё в моих руках!»;
- разработать методы стимулирования трудовой активности работников предприятия.

Исследование данной проблемы показало, что активность не обеспечивает необходимой мотивации. Человек может работать старательно, быть активным, но положительных результатов может не быть, если он направляет свою деятельность в неправильном направлении. [1] Подобная ситуация возникает, когда подчиненный не представляет конечных целей в своей работе. Причиной может быть неосведомленность, недостаточный контроль, некомпетентность руководства и многое другое.

Изучив теории мотивации по Абрахаму Маслоу, Дэвида Мак-Клелланда, Фредерика Герцберга можно сделать вывод, для того чтобы мотивировать работника в первую очередь нужно удовлетворить его в простейших потребностях. Необходимо сделать эффективным взаимодействие в трудовом коллективе, побудить людей к старанию и качественному выполнению своей деятельности. В рамках профессиональной деятельности необходимо предоставление интересной и ответственной работы, возможность личностного и профессионального роста, моральное стимулирование, делегирование полномочий, расширение обязанностей, вовлечение в процесс принятия управленческих решений.

Таким образом, содержательные теории мотивации базируются на исследовании потребностей и выявлении факторов, определяющих поведение людей. Все содержательные теории мотивации говорят о том, что человека мотивируют его внутренние потребности, а значит, руководителю необходимо научиться их понимать правильно. [2]

Было интересно узнать мнение по данному вопросу у будущих работников предприятий и руководителей. В рамках изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» провели занятие в форме круглого стола на тему «Я - работодатель, всё в моих руках!». Студенты четвёртого курса были поделены на команды, и каждая получила творческое задание. Выступление студентов вызвало бурю эмоций и положительных одобрений.

Собрав мнения и предложения будущих специалистов по вопросу мотивации работников можно отдать предпочтение: внеплановым премиальным выплатам и поощрениям; помощь в выполнении работы; создание

комфортных условий труда; лояльное отношение администрации к рабочим, не ругаться по поводу и без повода.

Таким образом, можно сделать вывод, что в силах работодателя создать такие условия труда, где работнику захочется работать с полной отдачей. Главное грамотно подойти к разработке и внедрению стимулирующих методов. [4]

Мои исследования определили наиболее эффективные способы стимулирования работника:

1. *Одобрение* является еще более мощным способом вознаграждения, чем деньги, которые, конечно всегда будут много значить. Почти все люди положительно реагируют, если чувствуют, что их ценят и уважают.

2. *Вознаграждение свободным временем.* Это поможет удержать сотрудников от формирования привычки транжирить время попусту и позволит сотруднику больше тратить времени на себя и свою семью, если он будет справляться с работой раньше отведенного срока.

3. *Способ вознаграждения* наиболее значим для эффективных сотрудников-профессионалов. Для них внутреннее вознаграждение имеет большой вес. Такой подход требует хорошего неформального контакта со своими подчиненными, а также знания того, что их волнует и интересует.

4. *Самостоятельность в любимой работе.* Этот способ особенно хорош, когда работники стремятся стать профессионалами, но ощущают над собой пресс контроля или чувствуют, что другую работу они выполняли бы гораздо профессиональнее, с большей отдачей и лучшими результатами.

5. *В системе "участия в прибылях"* премии начисляются за достижение конкретных результатов производственной деятельности предприятий: повышение производительности труда и снижение издержек производства. Начисляются премии, как правило, пропорционально заработной плате каждого работника с учетом личных и трудовых характеристик исполнителя: производственный стаж, отсутствие опозданий и прогулов, рационализаторская деятельность, а также склонность к сотрудничеству, верность фирме и т.п.

Мотивы играют важную роль в трудовой деятельности человека. Без них трудовая деятельность вообще не может осуществляться целесообразно. [3] Но мотивы бывают разные и могут воздействовать с различной силой, вызывая направленную или ненаправленную активность человека. Практическая функция мотивации состоит в подборе различных способов, методов эффективного воздействия на работников в целях его ориентации на результативную деятельность.

Эффективность той или иной мотивационной системы в практической деятельности во многом зависит от органов управления, хотя за последние годы сделаны определенные шаги к повышению роли самих предприятий к разработке собственных систем мотивации. Выбор конкретного метода мотивации должна, в первую очередь, определять общая стратегия управления работниками.

Чего сегодня не хватает на наших предприятиях? Почему молодые специалисты не довольны своей работой, разочаровываются в своём выборе профессии, не работают по диплому? Такая ситуация может привести к нехватке специалистов в скором будущем! Работодателям нужно менять подходы к организации работы внутри трудового коллектива, находить способы существенно повышать производительность труда, что в будущем приведёт к увеличению прибыли.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Алехина О.Е. Стимулирование развития работников организации / О.Е. Алехина // Управление персоналом. – 2002. – № 1. – С. 50–52.
2. Махорт Н.А. Проблема мотивации в трудовой деятельности / Н.А. Махорт // Управление персоналом. – 2002. – № 7.
3. Удальцова М.В. Теории мотивации: Учебное пособие / М.В. Удальцова. – Новосибирск: НГАЭиУ.
4. Цветаев В. М. Управление персоналом / В.М. Цветаев. – СПб: Питер, 2002 – 563 с.

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРЕШЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТРУДОВОГО СПОРА

Автор: **Одинокое Иван Александрович**

Руководитель: **Макаренко Ольга Николаевна**

СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

Необходимость совершенствования системы разрешения индивидуальных трудовых споров в российском законодательстве обусловлена прежде всего консолидацией прав и свобод человека как высшей ценности в Конституции РФ. *Актуальность* темы обусловлена охраной и защитой конституционные права граждан, их законных интересов во всех сферах деятельности, в том числе в сфере трудового права.

Сегодня этот вопрос связан с большим количеством теоретических и практических *проблем*, от решения которых зависит реализация прав трудящихся. Для решения данной проблемы были поставлены

следующие задачи: изучить механизм проведения индивидуального трудового спора; рассмотреть проблемы прохождения индивидуального трудового спора на российских предприятиях; провести ролевую игру «Индивидуальный трудовой спор» в рамках изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности»; сформулировать практические недостатки прохождения индивидуального трудового спора и оформить предложения к поправкам главы 60 ТК РФ.

Возникновению трудовых споров, как правило, предшествуют правонарушения трудовых или иных социальных прав работников в сфере трудовых или иных отношений. Трудовой кодекс РФ определяет два органа, которые уполномочены рассматривать трудовые споры. Это комиссия по трудовым спорам и суд.

Вопрос о роли комиссии по трудовым спорам (КТС) в системе трудового законодательства до сих пор остается спорным. Одним из недостатков КТС является не профессиональность ее членов. Они не в силах разобраться в сложных вопросах действующего трудового законодательства из-за недостаточности правовых знаний в сфере труда, отсутствия юридического образования и соответствующей практики. Это влечет нарушение норм как материального, так и процессуального права и вынесение неправильных решений. [1]

Необходимо отметить, что работник, в силу своего положения слабой стороны трудовых отношений, практически никаких доказательств предоставить не может ни в КТС, ни в суд. В соответствии с законом письменные доказательства принимаются в суд только в подлинниках или надлежащим образом заверенные.

Для того что бы понять, какие проблемы возникают при решении индивидуального спора, я провел ролевую игру «Индивидуальный трудовой спор» в рамках изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» среди студентов четвертого курса, группы ТТО-17. В ходе игры было выявлено, что студентам не хватает полученных знаний в ходе изучения данной дисциплины. Они всегда обращались за квалифицированной помощью юриста, данную роль выполнял преподаватель. И я подумал, а все ли стороны спора хорошо знают закон? Ведь чем мы, студенты отличаемся от работников? Мы так же, как и они знакомы с законами ТК РФ косвенно, т.е. мы не знаем так называемые «подводные камни».

В конце ролевой игры все пришли к единому мнению: «Решение в трудовом споре должен принимать независимый, незаинтересованный человек, имеющий юридическое образование, опыт в разрешении трудовых споров».

Я считаю, что, если работник не смог самостоятельно разрешить конфликт с работодателем, а также не смог добиться отмены незаконного решения через КТС, у него нет другого выбора, кроме как обратиться в суд для защиты нарушенного права.

Что касается разрешения индивидуальных трудовых споров в суде, отметим, что рассмотрение дел данной категории вызывает многочисленные трудности у судей судов общей юрисдикции. Перенос рассмотрения всех трудовых споров, за исключением споров о восстановлении на работе, также существенно снижает уровень правовой защиты сотрудников. Однако ситуация может измениться в случае создания специализированных судов по трудовым спорам, состав которых будет формироваться на основе принципов социального партнерства.

Для этого можно позаимствовать зарубежный опыт, например, из Германии, где давно успешно функционирует система трудовых судов в этом случае в состав российского трудового суда должны входить профессиональный судья и два заседателя - по одному от объединений работодателей и работников.

Кроме того, можно позаимствовать опыт других государств, где есть трудовое правосудие (например, трудовые суды, действующие во Франции, где судьи избираются сторонами социального партнерства, однако, на мой взгляд, заимствование немецкой системы трудового правосудия будет наиболее эффективным и соответствует российской правовой традиции. [3]

Исходя из вышеизложенного, полагаю, что совершенствование механизма разрешения индивидуальных трудовых споров должно развиваться по двум направлениям:

- 1) детальная регламентация порядка рассмотрения индивидуальных трудовых споров в КТС или полная ликвидация этого органа в связи с его неэффективностью в современных реалиях;
- 2) создание специализированных судов по трудовым спорам, состав которых будет основываться на принципах социального партнерства.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Анисимов А.Л. Рассмотрение и разрешение индивидуальных трудовых споров в суде//Трудовое право - 2008. - № 3. - С. 12-22.
2. Орловский Ю.П. Трудовой кодекс Российской Федерации - важный этап реформы трудового законодательства//Журнал российского права - 2012. -№ 8. - С. 9-21.
3. Щербаков, А.В. Проблемы и пути совершенствования законодательства о трудовых спорах в современной России/ А.В. Щербаков / статья. URL: [https://studbooks.net/1128603/pravo/problemy\\_puti\\_sovershenstvovaniya\\_zakonodatelstva\\_trudovyh\\_sporah\\_sovremnoy\\_rossii](https://studbooks.net/1128603/pravo/problemy_puti_sovershenstvovaniya_zakonodatelstva_trudovyh_sporah_sovremnoy_rossii) (дата обращения: 28.03.2021).

# ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛИТИКИ РОССИИ ЗА ПЯТЬ ЛЕТ. ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ СЕКТОР

Авторы: Никитина Ольга Дмитриевна,  
Казинец Павел Григорьевич  
Руководители: Андриянова Ольга Владимировна,  
Радостева Елена Юрьевна

ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж», г. Челябинск

В работе рассматриваются некоторые итоги политики импортозамещения, которая выглядит как реакция на западные санкции - с одной стороны, и как инструмент возрождения отечественной экономики - с другой.

Мы не будем рассматривать все секторы экономики, мы остановимся на продовольственном секторе. В работе использовались данные Росстата.

В августе 2019 г. исполнилось пять лет со времени принятия президентского указа №560, которым был введен запрет на ввоз в Россию отдельных видов сельхозпродукции и продовольствия (мясо, рыба, молоко, молочные продукты, овощи, фрукты) из стран, объявивших санкции в отношении России. Этим актом был дан новый импульс курсу на импортозамещение в сфере сельского хозяйства и пищевой промышленности.

(Таблица 1)

Таблица 1 Производство импортозамещающих продовольственных товаров (тыс. т)

Продукт	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
<b>Продукты, по которым отмечен рост производства</b>						
1. Мясо крупного рогатого скота	240,6	224,1	254,7	263,3	261,7	318,8
2. Свинина, парная, остывшая	1232	1438	1655	1875	2404	2668
3. Мясо домашней птицы	3610	3979	4340	4457	4839	4877
4. Плодоовощная продукция	45,3	45,8	55,4	60,0	63,0	55,7
5. Молоко жидкое обработанное	5386	5348	5447	5490	5390	5538
6. Сливки	103	115	121	133	133	150
7. Сыры и продукты сырные	435	499	589	600	464	468
8. Фрукты, ягоды, орехи сушеные,	10,1	12,0	12,2	11,1	17,3	16,6
9. Масло сливочное	225	250	256	247	270	267
<b>Продукты, по которым роста производства не произошло</b>						
1. Изделия колбасные	2502	2476	2445	2411	2260	2277
2. Филе рыбное, мясо рыбы, прочие,	18,6	21,1	18,8	17,0	14,8	17,3

Первые 9 позиций показывают продукты, по которым отмечен рост производства.

Нижних две позиции - продукты, по которым рост не замечен

Как видно из предыдущей таблицы, в 2019 г. в России произвели (рис. 1):

- мяса крупного рогатого скота на 60% больше, чем в 2014 г.;
- свинины - на 85%;
- мяса птицы - на 22%,
- сыра и сырных продуктов - на 8%.



Рисунок 1- Продукты, по которым отмечен рост производства (тыс.т.)

Хотя по другим продуктам рост был скромнее, а по колбасным изделиям производство упало на 9% (рис. 2)

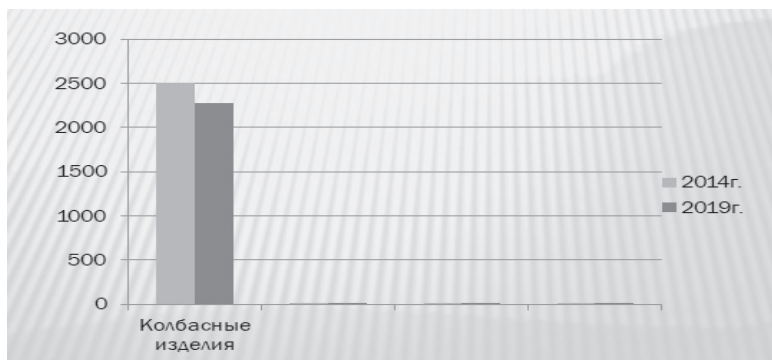


Рисунок 2- Продукты, по которым роста производства не произошло (тыс.т.)  
Производство морепродуктов упало на 7% (рис. 3)

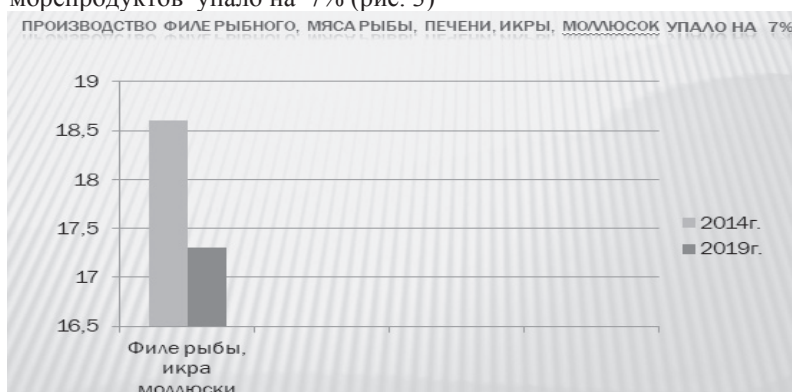


Рисунок 3- Продукты, по которым роста производства не произошло

Однако, увеличение производства в агросекторе нельзя назвать прорывным. Замена импортных продуктов отечественными привели к росту цен на продукты питания внутри страны.

Например, в Челябинске, по данным Росстата, в июне 2019 г.:

- твердые и мягкие сыры стоили на 39% дороже, чем пять лет назад;
- национальные сыр и брынза - на 85%;
- свинина и курица - на 8% и 11% соответственно;
- говядина и замороженная рыба - на 80%;
- свежая рыба - в два раза;
- томаты выросли на 32%;
- яблоки - на 64%.

При этом сам импорт продовольствия не был остановлен, он только притормозился и уже в 2016-2019 гг. он стал расти.

Сегодня Россия занимает первое место в мире по импорту табака, чая, входит в число лидеров по импорту мяса, фруктов, овощей, картофеля, какао-продуктов, сыров

В Таблице 2 представлены наиболее крупные позиции импорта сельскохозяйственной продукции.

Таблица 2 - Наиболее крупные позиции импорта продовольствия России в 2018-2019 гг. (млн. долл. и %)

Наименование товарной группы	Импорт в 2019 г., млн долл.	Доля в общем импорте, %	Импорт в 2018 г., млн долл.	Изменения в 2019 г. относительно 2018 г., %
1. Живые животные	308	0,13	208	48,04
2. Мясо и пищевые мясные субпродукты	2066	0,87	2670	-22,65
3. Рыба и ракообразные, моллюски	1 802	0,76 1 6	1 626	10,8
4. Молочная продукция; яйца птиц; мед	2 335	0,98	2 630	-11,22
5. Живые деревья и другие растения;	599	0,25	568	5,49
6. Овощи и некоторые съедобные корнеплоды	1 843	0,77	1 795	2,71
7. Масличные семена и плоды; прочие семена, плоды и зерно; солома и фураж	1 891	0,79	1 816	4,16
8. Готовые продукты из мяса, рыбы	569	0,24	480	18,4
9. Какао и продукты из него	1 180	0,5 1	1049	12,52

По мясной и молочной продукции отмечено снижение импорта. Они выделены голубым цветом

Важно также учитывать, что рост производства продукции агропромышленного сектора в значительной мере опирается на иностранные инвестиции. Например, партнером лидера отечественной мясной

промышленности «Мираторг», «Черкизово» и «Дружба» выступает крупнейшая компания в области генетики Genus. «Камский бекон» является партнером Topigs Norsvin. Знаменский селекционно-генетический центр - партнер компании Нурог. Оккупировали российский рынок такие компании, как Danone, Nestle, Valio, Arla Foods и др.

Помимо влияния иностранного капитала, важную роль играют государственные субсидии. При этом, что субсидии - с одной стороны, недостаточны, а с другой - не всегда доходят до конкретного производителя.

Свою роль сыграло и значительное ослабление курса рубля, которое привело не только к сокращению импорта, но и к скачку цен на продовольственные товары и, соответственно, к росту инфляции.

И в заключении хотим сказать, что введение санкций подтвердили их экономическую невыгодность для всех сторон. Страдают и производители, упускающие прибыль, и потребители, вынужденные переплачивать за товары и услуги.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Денисов В. Т., Перегородиева Л.Н. Понятие управления импортом в рамках предприятия и в масштабах страны. Саратов: ИЦ Наука, 2018, 124 с..
2. Трофимов Г. Механизмы импортозамещения на уровне отраслей // Институт финансовых исследований. М.: 2015, с.86-98.
3. <https://rosstat.gov.ru/folder/11188>

## **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Автор: Арская Алина Сергеевна**

**Руководитель: Пихтерева Марина Алексеевна**

*ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», Белгородская область, г Старый Оскол*

Исследованиями последствий пандемии covid – 19 ученые всего мира будут заниматься еще очень и очень долго. До конца не изучен сам вирус, появляются новые штаммы, за второй волной следует третья. Сам вирус и ограничительные меры, связанные с ним, оказали колоссальное влияние на жизнь людей во всем мире.

Наша работа посвящена, пожалуй, одному из самых пострадавших объектов экономики – малому предпринимательству. Последнее представляет собой один из важнейших секторов экономики, способствующих развитию конкурентной рыночной среды, наполнению потребительского рынка товарами и услугами, созданию новых рабочих мест, формированию широкого круга собственников, развитию малых форм производства, что свидетельствует об актуальности проблемы исследования.

Если говорить более конкретно, то нас интересовало насколько сильным оказалось влияние пандемии на малый бизнес в нашей стране.

Принято считать, что история малого бизнеса в России (тогда еще в СССР) начинается в 1987 – 1988 гг., когда эта сфера деятельности начала расширяться, количество людей, принимающих в нем участие, увеличиваться, предпринимательство стало приобретать характер активного многочисленного движения [1].

Что же касается современной истории, то сегодня в экономической науке не существует единого подхода к определению «малого предпринимательства» [4]. А в отечественной литературе и вовсе данное понятие одновременно отождествляют с: сектором экономики, экономической категорией и хозяйственной системой [4].

В действующем российском законодательстве конкретное определение малого предпринимательства не сформулировано, однако говорится о том, что это хозяйствующие субъекты, к которым относят юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, отвечающих ряду критериев, закрепленным в нормах Федерального закона «О развитии малого и среднего предпринимательства».

В работе также говорится о проблемах, которые существовали в среде малого предпринимательства до пандемии. По мнению, самих предпринимателей (опрос 2019 г от Альфа-банка) главные проблемы выглядят следующим образом [2]: снижение покупательского спроса, высокие налоги, недостаток кадров.

Если же говорить о мнении экспертного сообщества, то здесь отмечается острая конкуренция, несовершенство налоговой и законодательной базы, сложности кредитования, региональный аспект, административное давление.

На наш взгляд, пандемия covid – 19 лишь обнажила указанные проблемы, сделав их еще более острыми.

По данным апрельского замера Индекса RSBI – ежемесячного исследования бизнес-настроений малого и среднего бизнеса, организованного «Промсвязьбанком» (ПСБ) совместно с «Опорой России», после введения режима самоизоляции падение спроса отметили 80% предпринимателей сектора малого и среднего бизнеса [5]. То есть проблема спроса действительно стала еще насущнее.

В разрезе по размеру бизнеса наиболее пострадали микропредприятия – среди них падение спроса отметили 85% опрошенных. Малый и средний бизнес пострадал немного меньше: спрос упал у 74% и 76% соответственно [7].

Что касается видов деятельности, то здесь ожидаемо сильнее всех пострадали сферы услуг и торговли – сокращение спроса зафиксировали 82% и 81% предпринимателей соответственно. Промышленные предприятия отметили меньшее падение, спрос сократился у 73% [6,7].

Наконец, согласно первой оценке Росстата, ВВП страны упал по итогам 2020 года на 3,1%, а реальные доходы граждан уменьшились на 3,5%, безработица достигла 5,9 %. [3].

«Согласно исследованиям и статистике, прекратило работу 1,95 млн малых и средних предприятий, это почти каждый пятый в России. Общее число МСП сократилось более чем на 240 тыс., или на 4,2%, до 5,6 млн.», - сообщил член генерального совета «Деловой России» Алексей Мостовщиков [3].

Отметим также меры поддержки малого и среднего бизнеса в нашей стране государством в период пандемии [6]:

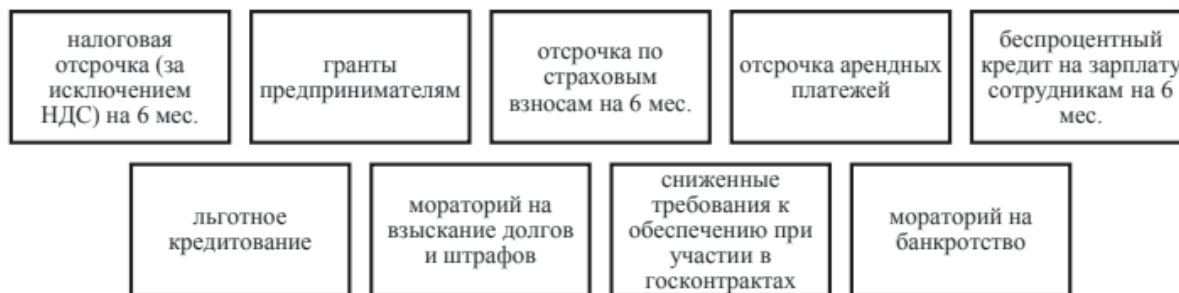


Рис. 3 – Меры поддержки малого и среднего бизнеса в РФ в период пандемии

Здесь стоит добавить, что к концу 2020 указанные мероприятия несколько смягчили удар коронавируса по малому бизнесу.

Так, по данным контрольно-кассовой техники, обороты по сектору МСП за полтора месяца 2021 года на 90% восстановились до уровня начала 2020 года [3].

Учитывая колоссальное падение спроса, падение реальных доходов граждан, рост безработицы, серьезные ограничительные меры с одной стороны, и помощь со стороны государства как для малых предприятий, так и для граждан, а также постепенный рост спроса к марту 2021 года, в заключении исследования делаются следующие выводы:

- нельзя забывать о пандемии, то есть ведение бизнеса должно быть с оглядкой на рекомендации властей, необходим постоянный мониторинг ситуации, знание, в данном случае, действительно сила;
- со стороны государства, на наш взгляд, требуется дополнительное стимулирование спроса населения, а также продолжение оказания поддержки малому бизнесу, поскольку эти два элемента тесно взаимосвязаны.

В заключении, на наш взгляд, можно сказать, что помимо целого ряда отрицательных моментов, пандемия в итоге приведет к снижению числа конкурентов на рынке (то есть останутся самые сильные и умелые), к появлению новых видов трудовой деятельности (например, дистанционный режим работы в прежние времена не пользовался популярностью), к накоплению опыта ведения бизнеса в подобных «шоковых условиях».

Таким образом, влияние covid – 19 нельзя охарактеризовать однозначно «кошмарным» для малого бизнеса в нашей стране, хотя негативных моментов действительно больше, однако после кризиса всегда идет подъем, надеемся, что он уже начался.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Батуро А.Ю. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в России // Научно – методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т.39. – С.281 – 285
2. Волкова О., Малый бизнес назвал четыре главные проблемы. – [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.top.rbc.ru/economics/25/09/2015/560574bf9a7947d1198f6d2>
3. Доклад «Социально-экономическое положение России» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50801>
4. Кремин А.Е. Теоретические подходы к определению категории малого предпринимательства // Экономика и социум. - 2015. - № 3-1 (16). - С. 959-967
5. Осведомлен – значит вооружен. Как будет развиваться нынешний кризис // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://quote.rbc.ru/news/article/5e9464be9a7947a7d1a39918?utm\\_refen.yandex.com](https://quote.rbc.ru/news/article/5e9464be9a7947a7d1a39918?utm_refen.yandex.com)
6. Парламент принял новый пакет законов для поддержки граждан в условиях коронавируса. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://duma.gov.ru/news/48320/>
7. 80% компаний МСП отметили снижение спроса с начала пандемии коронавируса – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.psbank.ru/Bank/Press/News/2020/06/01-01>



# ФИНАНСОВАЯ АРИФМЕТИКА В КАРМАНЕ

Автор: Боева Татьяна Владимировна  
Руководитель: Безгина Нелля Павловна

ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум им.К.К.Рокоссовского»,  
м.Свобода, Золотухинский район, Курская область

Методика работы над сюжетными задачами с экономическим содержанием

Понимание ключевых финансовых категорий и умение решать финансово – экономические задачи необходимы каждому современному человеку независимо от рода деятельности, профессии, возраста, интересов, образа жизни.

Цель статьи – определить методические возможности и особенности сюжетных задач с экономическим содержанием как важнейшего средства формирования финансовой грамотности.

●Задача с экономическим содержанием – задача, содержание которой связано с экономическими объектами, процессами, а её исследование с помощью математического аппарата способствует осознанному применению математических знаний. Такие задачи применяются как дидактический материал, используя который можно целенаправленно и систематически формировать экономическую и финансовую грамотность обучающихся.

Рассмотрим вопросы, касающиеся методических особенностей работы над задачами с экономическим содержанием. Эти особенности связаны с реализацией основных этапов методики работы над сюжетной задачей и заключаются в следующем:

► условие и требование задач сформулированы с использованием финансовых терминов, иногда задачи являются громоздкими, что затрудняет их анализ;

► вышеуказанная особенность усложняет процесс формализации задачи, то есть построения математической модели на основе использования математического моделирования;

► математические модели таких задач – прогрессии, функции, системы уравнений, требующие определенных умений по работе внутри полученной математической модели.

Задачи с экономическим содержанием в большинстве своем либо трудно формализуемы, либо имеют нестандартную математическую модель, и для успешного их решения обучающимся требуется тщательная реализация всех этапов методики работы над сюжетной задачей с учетом перечисленных выше особенностей.

Основные этапы методики работы над сюжетными задачами с экономическим содержанием

Название	Особенности
1.Формализация	Анализ условия и требования задачи
2.Решение задачи внутри модели	Для работы с моделью используют известный алгоритм или способ решения
3.Интерпретация	Определение возможности сферы применения полученного результата.
4.Анализ проведенного решения	Анализ проведенного решения

Проиллюстрируем осуществление данной методики работы над сюжетными задачами с экономическим содержанием:

Задача французского математика Безу (1730 – 1783)

Ленивому работнику объявили, что он будет получать по 24 су за каждый отработанный день, но по 6 су с него будут удерживать за каждый прогульный день. По истечении 30 дней оказалось, что ему получать нечего. Сколько дней он отработал и сколько прогуливал?



Решение:

1.Формализация

Условие задачи простое, поэтому переходим к анализу условия и требования задачи. В результате этой работы выясняется:

- что за каждый отработанный день ленивый работник будет получать по 24 су
- за каждый прогульный день – будут удерживать по 6 су;
- по истечении 30 дней – ему получать нечего.

Также в задаче рассматриваются две схемы работы, поэтому необходимо провести отдельный анализ каждого варианта и построить математическую модель.

1)X – количество рабочих дней, тогда Y – нерабочих дней. Составляем первое уравнение:  $X+Y=30$ ;

2)Так как денег он не получил, а за каждый рабочий день он получал 24су, а нерабочих – 6су, составляем второе уравнение: $24X – 6Y=0$ .

Проведенный анализ условия задачи, введение обозначений и перевод взаимосвязей элементов задачи на математический язык позволили составить математическую модель, представляющую в данном случае систему

$$\left. \begin{array}{l} \text{уравнений:} \\ X+Y=30 \\ 24X – 6Y=0 \end{array} \right\}$$

## 2. Решение задачи внутри модели

Этот этап предполагает работу с построенной математической моделью.

• В первом случае задача сводится к решению линейного уравнения:  $X+Y=30$ ,  $X=30-Y$ . Подставляем  $X=30-Y$  в уравнение  $24X - 6Y=0$ , получаем

$24(30-Y) - 6Y=0$ .  $Y=24$ (дня прогуливал);

• во втором случае задача сводится к решению линейного уравнения  $X=30-Y$ ,  $X=30-24$ ,  $X=6$  (рабочие дни)

## 3. Интерпретация

Получив результат, обучающиеся «вставляют» полученные результаты в линейное уравнение  $X+Y=30$ , сравнивают значения и делают соответствующие выводы

## 4. Анализ проведенного решения

Проведена работа с математической моделью – система уравнений. Проведен анализ её составляющих:  $X$  – рабочие дни;  $Y$  – прогульные дни (экономический смысл)

Задача «Быстрые деньги».

Все мы слышали про так называемые



«Быстрые деньги».

Чем нас заманивают такие «конторки»? отсутствие залога, возраст получателя от 18 лет, оформление займа за 15 минут, размер займа до 50-70 тысяч рублей, 100% «прозрачность» фирмы. **Интересно, не правда ли?**

А теперь посмотрим, что есть по факту?

### 1. Формализация.

Задача таких фирм – убедить нас, что эти займы выгодны, приводя при этом веские аргументы. И вот мы уже начинаем судорожно искать паспорт, представляя как тратим «выгодно» взятые в займ деньги, особо не задумываясь о своих возможностях их вернуть в срок.

## 2. Решение задачи внутри модели

А теперь давайте посчитаем...

Взяли вы займ в размере 30000 рублей под 2% ежедневно и планировали отдать долг через месяц в размере 48000 рублей. 18000 рублей переплаты.

## 3. Интерпретация.

Но пошло всё не по плану, и мы не смогли найти всю сумму. Тут «конторка» начинает «травить» на нас коллекторов, угрожать взысканием, судами и т.д. а процент всё капает...

Результаты расчетов: 45% случаев заканчивается тем, что люди отдают долг не через месяц, а через полгода, переплачивая при этом 360% (а это на заметку), 108000 рублей (переплаты)+30000 рублей (займа)=138000 рублей. Думаете вы не один из этих 45%? Как бы ни так!

## 4. Анализ проведенного решения

А на этом задача «конторки» выполнена: она вернула свои деньги и у неё всё хорошо. А вы получили урок на всю жизнь за 108000 рублей!

Не дороговато?

Таким образом, рассмотренные примеры организации методики работы над задачей с экономическим содержанием, с одной стороны, позволяет формировать финансовую и экономическую культуру обучающихся и, как следствие, способствовать повышению их финансовой грамотности, с другой – позволяет продемонстрировать обучающимся прикладные возможности математики для решения задач, в том числе жизненных.

### Список использованной литературы и источников:

1. Рыбакова Т.А. Рациональное распределение бюджета. Беспризорник – 2017. - №3.
2. Пакова Е.Н., Уроки финансовой грамотности необходимы каждому. Педагогическая мастерская. 2017
3. Сборник практических задач по управлению личными финансами. Математика – Первое сентября. 2018

## ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Автор: Василевская Галина Николаевна,  
СТИ им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный  
исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Старый Оскол

Одной из главных составляющих Worldskills является ее ценностное содержание - самореализация выпускника, его будущие навыки и компетенции, профессионализм и уважение к профессиональному труду.

Профессиональным знаниям и умениям, охватывающим всю профессиональную деятельность специалиста сопутствует практическая подготовка.

Основная особенность современных ФГОС СПО в том, что они интегрируют систему требований к результатам освоения образовательных программ, берут за основу стандарты WorldSkills. Например, предполагают проведение демонстрационного экзамена (ДЭ) по стандартам WorldSkills.

Основные противоречия, позволившие определить проблему формирования профессиональных компетенций специалиста в формате WorldSkills, таковы: педагоги не всегда в достаточном объеме владеют информацией по содержанию и требованиям международного движения WorldSkills; отсутствуют образовательные программы подготовки молодых специалистов по стандартам WorldSkills; у обучающихся отсутствует профессиональная мотивация; отсутствует понимание и знание критериев оценивания и выполнение заданий в соответствии с ними. Отсюда вытекает проблема: определение пути эффективного внедрения стандартов WorldSkills и разработка системы мероприятий, направленных на внедрение стандартов WorldSkills, позволяющих успешно формировать необходимые профессиональные компетенции обучающихся, нацеленные на дальнейший карьерный рост.

Для этого в процессе обучения необходимо решать следующие задачи: повышение квалификации педагогических кадров в условиях действия стандартов WorldSkills; разработка всей необходимой планирующей, учебно-методической и контрольно-оценочной документации на основе стандартов WorldSkills; создание условий для повышения мотивации обучающихся, роста их дальнейшей профессиональной образованности и получение соответствующего уровня профессиональной квалификации; подготовка обучающихся к сдаче демонстрационного экзамена (ДЭ).

Согласно поручению Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 05.12.2014 о Комплексе мер, направленных на совершенствование системы СПО, на 2015-2020 годы, основными направлениями совершенствования системы СПО являются: обеспечение соответствия квалификации выпускников требованиям современной экономики; консолидация ресурсов бизнеса, государства и сферы образования в развитии системы СПО; мониторинг качества подготовки кадров и т.д.

Чтобы реализовать данный комплекс мер, необходимо вести успешную подготовку будущих специалистов, которая должна соответствовать всем требованиям стандартов WorldSkills. Необходимо также, чтобы весь педагогический состав владел пониманием всех тех образовательных процессов, которые должны быть реализованы с обязательным использованием стандартов WorldSkills. Все материалы для текущего и промежуточного контроля должны соответствовать содержанию итоговой аттестации, в связи с чем необходима соответствующая корректировка заданий для текущего и промежуточного контроля. Совместно с этими условиями, необходимо также создать соответствующие условия для сдачи демонстрационного экзамена в формате ГИА.

Обучающиеся должны принимать активное участие как в чемпионатах, конкурсах профессионального мастерства, проводимых в формате WorldSkills ежегодно, так и принимать участие во всех студенческих научно-практических конференциях, олимпиадах, форумах. Чемпионатное движение - это не прямая образовательная область, но должно прочно войти в практику подготовки молодых профессионалов. Современный, конкурентоспособный специалист должен уметь адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям труда, обладать набором необходимых профессиональных компетенций.

Необходимо разработать сценарии и методические указания в помощь преподавателям колледжа, занимающимся подготовкой конкурсов профессионального мастерства с элементами стандарта WorldSkills, индивидуальной образовательной траектории студента на основе стандарта WorldSkills.

В настоящее время осуществляется разработка и апробация алгоритма подготовки и проведения демонстрационного экзамена в рамках ГИА по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), компетенция R41 «Бухгалтерский учет», КОД 1.1.

В качестве общего ожидаемого результата от внедрения стандартов WSR по приведенным компетенциям будет: системное повышение уровня профессиональной компетентности преподавателей, ведущих подготовку по специальности 38.02.01; формирование устойчивой мотивации педагогов и сотрудников на получение умений, навыков, трудовых действий в формате стандарта WorldSkills; создание инновационного учебно-методического комплекса (УМК) для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), учитывающего требования стандарта WorldSkills; возможность привлечения социальных партнёров для реализации дуальной модели обучения по специальности.

В ходе работы возникают некоторые риски: недостаточное количество нормативных документов федерального, регионального и локального уровней, связанное с быстрым изменением в законодательстве; инертность мышления отдельных педагогов при выполнении индивидуальных заданий и поручений.

Использование идей движения Worldskills, технологий проведения конкурсов, участия в чемпионатах, проведение демонстрационного экзамена и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций позволят обеспечить более высокий уровень подготовки специалистов среднего звена.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Комплекс мер, направленных на совершенствование системы СПО, на 2015 – 2020 годы (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2015 г. № 349-р).
2. Методические рекомендации. Педагогический проект: разработка, осуществление, результат [Электронный ресурс] - <http://festival.1september.ru>.

3. Механизм использования критериев оценки конкурсных заданий чемпионатов WorldSkills при оценке ВКР в рамках ГИА выпускников ПОО [Электронный ресурс]- <http://unmcpo.ru>

4. Демонстрационный экзамен-2021 [Электронный ресурс]-<https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyj-ekzamen>

## БУДУЩЕЕ ПРИРОДЫ И ДЕЛОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Авторы: Гугнин Евгений Владимирович,  
Солдатов Михаил Васильевич

Руководитель: Толочнеева Наталья Александровна  
ГАОПОУ «Липецкий металлургический колледж», г. Липецк

### Причины влияния истощения природных ископаемых на деловую политику предприятия

Во все времена государства стремились решить проблему своего благосостояния, выгадать наиболее верные способы и пути его достижения. Для этого человек всегда использовал природные ресурсы. Справедливо высказывание: если труд это отец богатства, то природа его мать. Наличие и разнообразие природных ресурсов является необходимым, но наверно не обязательным условием развития экономики. Однако, несмотря на реальную роль природно-ресурсного комплекса в экономике любого государства, существует мнение о том, что добыча и переработка сырья - это удел развивающихся государств, а развитые страны наращивают высокотехнологичные производства. Статистические данные свидетельствуют о том, что темпы экономического роста в странах, богатых нефтью, газом и другими природными ресурсами, как правило, ниже, чем в странах, где запастаких ресурсов ограничен или они вообще отсутствуют



Статистика:





Исходя из выше представленных графиков можно рассчитать, что при таком увеличении добычи энергетических ресурсов страны в скором времени истощатся. И, следовательно, государство лишится главных экономически и энергетически важных ресурсов.

Несмотря на увеличение объемов добычи нефти, газа и его конденсата темп роста ВВП в РФ остается низким, последние меры, принятые в марте 2021 года ЦБ — значительное увеличение учетной ставки свидетельствует о нестабильной экономической ситуации в России.

Таким образом, увеличение объемов добычи нефти, газа и других природных ископаемых не приводит к росту деловой активности предприятий в РФ.

Следовательно, проблема «ресурсного проклятия» в России не теряет своей актуальности и на фоне мирового кризиса лишь подчеркивает необходимость ее решения. Центральное место в экономике современной России занимает добыча и экспорт природных ресурсов. Однако этот хорошо известный факт не исключает возможности принципиально иного экономического развития отдельных регионов — их устойчивого развития, сохраняющего природный потенциал для будущих поколений. В случае выявления таких реально существующих территорий можно будет оценить перспективы реализации концепции устойчивого развития для страны в целом. Актуальной проблемой является не только быстрое истощение природных ресурсов, но и экологические катастрофы.

#### **Экологическая катастрофа в Усманском районе и Липецкой области**

С/х предприятия Липецкой области загрязнили реку Усмань, протекающую из Липецкой области в Воронежскую область. В Воронежском заповеднике был отравлен водоем с 24 мя видами разных рыб, два из которых — краснокнижные. Количество вредных веществ зашкаливает: «Нефтепродукты — в 12 раз, сульфаты — в 1,2 раза, аммонийные ионы — в 27 раз, фосфаты — в 60 раз. Кислорода меньше в 3,7 раз по нормативам». Ущерб составляет больше, чем 100 миллионов рублей.

#### **Экологическая катастрофа на севере РФ**

29 мая в Норильске из резервуара на территории ТЭЦ-3 вытекло около 21 тыс. тонн дизельного топлива. Нефтепродукты попали на проезжую часть технологической дороги, разлившиеся горюче-смазочные материалы попали в местные реки Амбарная и Далдыкан, а также в их притоки. Причиной как говорит Сергей Дятченко: «Мы можем предполагать, что в результате аномально мягких температур могло произойти растепление мерзлоты, что привело к частичному проседанию опор, на которых стоит цистерна». По решению суда компания должна была заплатить 5 миллиардов долларов за ущерб. После многих лет разбирательств сумма была снижена до 500 млн долларов.

**Пути решения истощения природных ископаемых:** чтобы не повторился кризис 1974 и 2008 годов, необходимо:

1) уменьшать потребление нефти и газа, а также искать и финансировать в альтернативные источники энергии, развивая их в экономическом и энергетическом плане; 2) отдавать предпочтение технологиям безотходного производства; 3) использование переработанного сырья и отходов; 4) реутилизация; 5) информационные технологии; 6) повышение эффективности использования продукции; 7) ужесточение мер по отношению к нарушителям природоохранного законодательства.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. [https://otherreferats.allbest.ru/economy/00359304\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/economy/00359304_0.html)
2. [https://otherreferats.allbest.ru/ecology/00397107\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/ecology/00397107_0.html)
3. <https://www.bbc.com/russian/features-53282724>
4. [https://www.1tv.ru/news/2021-03-11/402992-voda\\_v\\_reke\\_usman\\_otravlena\\_himikatami](https://www.1tv.ru/news/2021-03-11/402992-voda_v_reke_usman_otravlena_himikatami)

# ДАКТИЛОСКОПИЯ КАК СПОСОБ БОРЬБЫ С ПРЕСТУПНОСТЬЮ И ПОМОЩНИК В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Автор: Стрельников Виктор Константинович

Руководитель: Кузнецова Ирина Ивановна

ГПОУ «Кузнецкий металлургический техникум» Кемеровская область, г. Новокузнецк

Дактилоскопия — самый древний из всех имеющихся на сегодняшний день научных разделов, позволяющий проводить криминалистические экспертизы.

Если внимательно рассмотреть поверхность пальцев рук, то можно увидеть, что на подушечках пальцев имеется множество линий, которые образуют папиллярные узоры. Интересно, что они формируются у человека еще на 7 месяце нахождения в утробе, оставаясь после этого неизменными до самой смерти и являются строго индивидуальными!

С момента начала развития дактилоскопии, знания о ней позволяли правоохранительным органам расследовать преступления. Однако, сегодня поиски преступника не являются единственной сферой её применения. Так, созданы устройства, сканирующие пальцы при допуске к конфиденциальной информации. Они позволяют защищать данные, хранящиеся в памяти персональных компьютеров, от посторонних лиц лучше любого пароля: рельеф пальцев можно уничтожить, но нельзя подделать.

Цель исследования: выяснить, являются ли отпечатки пальцев индивидуальными для каждого человека и, если это так, насколько они эффективны при поиске преступника или защите своих данных.

## Задачи:

- 1) Изучить схожесть и различия папиллярных узоров разных людей;
- 2) Проверить истинность утверждения об индивидуальности папиллярных узоров;
- 3) Сделать выводы.

## Методы исследования:

- 1) Изучение литературы о дактилоскопии;
- 2) Проведение экспериментов;
- 3) Анализ.

**Объект исследования:** отпечатки пальцев и их идентификация.

**Предмет исследования:** свойства папиллярных узоров.

**Гипотеза:** мы предполагаем, что отпечаток пальца действительно у каждого свой, а найти людей с одинаковым папиллярным узором невозможно.

По отпечаткам пальцев рук можно узнать пол, возраст, рост, каким пальцем и рукой оставлен след. Можно даже узнать расу, национальность и регион, где родился их хозяин.

Отпечатки возникают в результате соприкосновения предметов с поверхностями ладоней. При этом, выделяемые организмом человека вещества (пот, жир) или приставшие вещества (пыль, кровь, краска) к папиллярным линиям, переносятся на предмет ним в форме узора папиллярных линий

Все папиллярные узоры делятся на три основных вида: дуговые, петлевые и завитковые.

*Петлевой узор* является самым часто встречающимся узором – 65% случаев. Образуются не менее, чем тремя потоками линий. Основной поток линий идет с одной стороны пальца, изгибается в виде петли и затем возвращается на ту же сторону. Изогнутая верхняя часть петли называется головкой, а нижние концы ее линий — ножкой. Нижний и верхний потоки линий охватывают центральную часть узора. В нижней части узора, где эти потоки расходятся, у петли образуется дельта. Петлевые узоры имеют одну дельту.

*Дуговые узоры* встречаются реже остальных. Папиллярные линии расположены поперек подушечки пальца, изгибаются в средней его части в виде дуги, которая своей вершиной обращена в сторону кончика пальца. Это наиболее простые узоры и встречаются приблизительно в 5% случаев.



*Завитковые узоры*, получившие название по конфигурации центрального рисунка, так же, как и петлевые, имеют три потока папиллярных линий, могут иметь две и более дельт. Центральная часть узора может представлять собой круг, овал или спираль. Их примерно 30% от общего числа.

В целях подтверждения гипотезы мы провели собственное исследование, в ходе которого сравнили отпечатки пальцев близнецов.

Для этого на подушечки пальцев наносилась чёрная гуашь, затем отпечаток перенесли на бланк дактилоскопической карты. Так получилось две дактилоскопические карты на каждого близнеца.



Внимательно рассмотрев получившиеся рисунки, можно сделать вывод: даже у близнецов, несмотря на их визуальную схожесть, отпечатки пальцев имеют существенные различия!

Однако, настоящие криминалисты для снятия скрытых от человеческого взгляда отпечатков пальцев используют технико-криминалистические средства, которые есть в криминалистической лаборатории нашего техникума. С их

помощью мы изъяли отпечатки пальцев, которые оставили студенты нашей группы на стеклянных поверхностях. Результаты были следующие:

Узор	Количество студентов с данным узором	Процент от общего числа студентов
Завитковый	7 чел.	29%
Петлевой	15 чел.	63%
Дуговой	2 чел.	8%

Это удивительно, но полученный результат практически в точности повторяет мировую статистику!

После изучения литературы и проведения опытов, не остаётся сомнений, что отпечатки пальцев у каждого человека строго индивидуальны. Это даёт повод для их использования не только в криминалистике, но и в повседневной жизни!

Добровольная дактилоскопическая регистрация – один из видов дактилоскопической регистрации. Она включает в себя получение, учет, хранение и выдачу информации об особенностях строения папиллярных узоров пальцев рук человека. Цель проведения добровольной дактилоскопической регистрации – это защита интересов человека, обеспечение его законных прав, сохранности здоровья и безопасности.

В жизни происходит масса неприятных ситуаций, когда люди становятся жертвами несчастных случаев, и установить личность без документов невозможно. А дактилоскопическая информация может оказать неоценимую помощь. Поэтому такая регистрация, прежде всего, важна для самих граждан и делается в их интересах.

Повсеместное использование отпечатков пальцев вместо паспорта в настоящее время не приобрело массового характера. Люди не верят в безопасность использования такого способа идентификации личности.

В ходе исследований мы добились поставленной цели и выяснили, что за всю историю дактилоскопии не было ни одного случая нахождения абсолютно идентичных папиллярных узоров.

Мы предполагаем, что в ближайшем будущем многие люди смогут для оплаты услуг, регистрации имущества и прохождения различных проверок использовать лишь свой отпечаток пальца, что позволит в разы сократить время на поиски карточек, документов и прочего, не говоря уже об их восстановлении в случае утраты. Ведь пальцы всегда рядом с нами, а утратить их будет крайне тяжело!

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Аверьянова Т.В. Криминалистика: учебник. М. Дана 2019, 928 с.
2. Герасимова, И.Ф. Учебник Криминалистика / И.Ф.Герасимова. - М. - 2000. - 284 с.
3. Голдованский, Ю.П. Следы рук / Ю.П.Голдованский.- М., -1980. - 348 с.
4. Дроменко А.Ю. Дактилоскопия как способ повышения раскрываемости преступлений в РФ / ScienceTime. 2018. № 12 (36). С. 198-200.
5. Ивашков, В.А. Работа со следами рук на месте происшествия / В.А.Ивашков. - М., - 1992. - 370 с.
6. Ищенко, Е.П., Криминалистика. Учебник для вузов /Е.П.Ищенко, В.А.Образцов. - М., - 2005. - 327 с.
7. Коршунов, В.М., Следы на месте происшествия. Обнаружение, фиксация, изъятие / Под ред. Н.П.Курцева - М. - 2001. - 288 с.
8. Самищенко С. С. Современная дактилоскопия: основы и тенденции развития/С. С. Самищенко. -М.: МПСИ, 2018. -456 с.

## **БАНКОВСКИЕ КАРТЫ**

**Автор: Елисева Анастасия Владимировна**  
**Руководитель: Золотова Мария Сергеевна**  
*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,  
г. Щекино Тульской области*

Банковская карта – это пластиковая карточка, внешний вид и “содержимое” которой соответствует определённым стандартам. Она является «подвидом» целого семейства пластиковых карт, применяемых для различных задач и целей, и имеет свою историю возникновения.

На сегодняшний день одним из важных и необходимых элементов в жизни современного человека стала банковская карта. Банковская (пластиковая) карта — средство для составления расчётных и иных документов, подлежащих оплате за счёт клиента, т. е. физического или юридического лица, заключившего с кредитной организацией, выпустившей данную пластиковую карту, договор, предусматривающий осуществление операций с ее использованием. Благодаря своим преимуществам и обширным возможностям это средство безналичного расчета получило широкое распространение. Число владельцев банковских карт с каждым годом растет быстрыми темпами. Количество банковских карт в мире и обороты по ним также увеличиваются быстрыми темпами. Лидером по количеству используемых банковских карт является США.

Количество карт и их обороты в США превышает количество карт и оборотов в России в 5 раз. На сегодняшний день на российском рынке существует около 10 платежных систем, обслуживаемых 30 видами банковских карт. Наиболее распространенными платежными картами в мире являются карты платежной системы VISA — около 28,6 %, 20 % — MasterCard и чуть более 8 % — AmericanExpress.

Как уже говорилось ранее, число банковских карт с каждым годом растет. Количество расчетных карт все еще преобладает в общем количестве выпущенных карт. Это объясняется наличием и успешным претворением в жизнь зарплатных и стипендиальных программ. Наиболее распространенные банковские карты — это зарплатные карты, с помощью которых граждане получают заработную плату, пенсию, стипендию. Такой картой пользуются около 90 % россиян (согласно статистическим данным Сбербанка России). Следует отметить, что с каждым годом доля выпущенных расчетных карт сокращается.

На сегодняшний день одним из важных и необходимых элементов в жизни современного человека стала банковская карта. Банковская (пластиковая) карта — средство для составления расчетных и иных документов, подлежащих оплате за счет клиента, т. е. физического или юридического лица, заключившего с кредитной организацией, выпустившей данную пластиковую карту, договор, предусматривающий осуществление операций с ее использованием. Благодаря своим преимуществам и обширным возможностям это средство безналичного расчета получило широкое распространение. Число владельцев банковских карт с каждым годом растет быстрыми темпами. Количество банковских карт в мире и обороты по ним также увеличиваются быстрыми темпами. Лидером по количеству используемых банковских карт является США. Количество карт и их обороты в США превышает количество карт и оборотов в России в 5 раз. На сегодняшний день на российском рынке существует около 10 платежных систем, обслуживаемых 30 видами банковских карт. Наиболее распространенными платежными картами в мире являются карты платежной системы VISA — около 28,6 %, 20 % — MasterCard и чуть более 8 % — AmericanExpress. Развитие российского рынка банковских карт имеет устойчивую тенденцию к увеличению. Структура эмитированных банковских карт состоит из расчетных (дебетовых) карт, предоплаченных и кредитных карт. Согласно Положению ЦБР от 24 декабря 2004 г. N 266-П «Об эмиссии банковских карт и об операциях, совершаемых с использованием платежных карт» (с изменениями от 23 сентября 2010 г.), кредитная организация вправе осуществлять эмиссию банковских карт следующих видов: расчетных (дебетовых) карт, кредитных карт и предоплаченных карт. Наиболее распространенные банковские карты — это зарплатные карты, с помощью которых граждане получают заработную плату, пенсию, стипендию. Такой картой пользуются около 90 % россиян (согласно статистическим данным Сбербанка России). Следует отметить, что с каждым годом доля выпущенных расчетных карт сокращается.

Для получения в будущем более развитого рынка банковских карт, необходимо:

- развить нормативно-правовую базу, регулирующую специфику, нюансы обращения банковских карт;
- развитие и совершенствования программ поощрения клиентов, доступность таких программ населению с низким уровнем дохода;
- увеличение числа и развитие инфраструктуры;– совершенствование программ защиты владельцев банковских карт от махинаций мошенников.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Людвик, С.А., Пивень, Е. В. Банковское дело: учебное пособие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://finance-credit.news/bank-delo/511-raschetyi-ispolzovaniem-plastikovyyih-52281.html>
2. «Положение об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием» (утв. Банком России 24.12.2004 N 266-П) (ред. от 14.01.2015) (Зарегистрировано в Минюсте России 25.03.2005 N 6431)
3. Центральный банк — Банк России. [Электронный ресурс]: официальный сайт — Режим доступа: [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

## **ВЕЛИКИЙ И МОГУЧИЙ БУХГАЛТЕРСКИЙ ЯЗЫК**

**Автор: Зайцева Анастасия Дмитриевна**  
**Руководитель: Чинарова Ирина Николаевна**  
*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,  
г. Щекино Тульской области*

Очевидным и несомненным признаком нашей поры есть смешение стилевых норм. Общая тенденция демократизации затронула и разговорную речь. Но всегда надо помнить, что при всех трансформациях в общественной жизни, разговорная речь должна оставаться активной, осознанной, понятной для всех. А вмешательство жаргонных слов и оборотов из профессиональной сферы делает нашу речь не полноценной, а общение - не осуществимым.

**Профессиональный жаргон** – это слова, которые употребляют определенные группы людей, связанные одной общей профессией. «Выделение полного круга имеющих носителей того или иного



профессионального жаргона не представляет никакой трудности: это люди, владеющие данной профессией или специальностью и занимающиеся ею в течение более или менее длительного времени».

**Профессионализмы** предназначаются для обозначения разнообразных современных производственных процессов, технических и нормативных документов, используемых материалов, новейшей техники. Профессиональные жаргонизмы не причисляют к общеупотребительной речи и являются «полуофициальными» словами, не обладающими научным характером и определенными нормами использования. Работают они в основном в устной речи. От прочих подсистем русского национального языка профессиональные жаргоны выделяются существенной особенностью. Их носители обладают еще какой-либо подсистемой, например, литературным языком или диалектом.

Профессиональные жаргоны неразрывно объединены с употреблением таких средств, как словесная игра, каламбур, шутки-прибаутки. Характерно также стилистическое понижение в обозначении понятий, по сравнению с официальными терминами. Однако оригинальность профессиональных языков связана не только с лексикой и фразеологией, но и с морфологическими и синтаксическими особенностями.

Любая профессия накладывает на человека свой отпечаток. У него появляются особое восприятие, манера общения и, конечно, сленг. Бухгалтеры тоже выработали профессиональный язык. Он помогает экономить время и ярче раскрывать эмоции при общении между «своими», указывает на принадлежность говорящего к определенной группе.

Распространение сленга началось с семинаров и продолжилось бурными темпами в эпоху Интернета. Бухгалтерские форумы на крупных экономических сайтах радуют насыщенностью языка представителей, казалось бы, весьма скучной профессии.

«Волей — неволей, а профессиональным сленгом приходится пользоваться, чтобы понимать и быть понятым, — говорит Светлана Рябова, главный бухгалтер петербургской торговой компании. — Некоторые работодатели вообще считают, что использование в беседе сленга свидетельствует о высоком профессионализме, «полном погружении» в специальность. Существует минимальный набор выражений, известных даже тем, кто задержался в бухгалтерии ненадолго или постоянно общался с ее представителями по работе. Но есть слова, которые имеют хождение в пределах одной компании, внутри отдела. Используя их вне данного круга общения, рискуешь быть непонятым».

По мнению историка бухгалтерского учета, заведующего кафедрой статистики, учета и аудита Санкт-Петербургского государственного университета Ярослава Соколова, профессиональный сленг — часть культуры: «Язык позволяет творчески переосмыслить профессию. О работе бухгалтерии многое можно узнать, просто слушая, о чем и какими словами говорят.

Далее приводится краткий сленговый словарь, используемый бухгалтерами:

**Бьется** (подтягивается) — обозначает совпадение данных в различных документах, отчетах. «У меня все бьется».

**Вася** - Высший арбитражный суд.

**Все красное** — на бухгалтерском языке «красное» означает «отрицательное», свидетельствующее о, допустим, недостатке, нехватке (в случае сальдо). «А мы сейчас ее (про проводку) красным...».

**Гена** - генеральный директор.

**Глухарь** — в бухгалтерии платежный документ с неясными или неправильными реквизитами.

**Гондурас в огне** — сдача баланса.

**Давай прокричим** — ситуация, когда один бухгалтер вслух читает цифры с одного отчета, а другой проверяет их в своем.

**Дербанить** — перераспределять чьи-либо денежные средства в свою пользу. «Дербанить бюджет».

**Дети** — неопытные молодые бухгалтеры.

**Доктор** — аудитор, налоговый или финансовый консультант с большим опытом работы, который специализируется в анализе и разрешении проблем, возникающих у бухгалтерии компании. Пойти к доктору, значит, позвонить аудитору.

**Дочка** - дочернее предприятие.

**Ежедневка** — ежедневные отчеты со склада о поступивших и отгруженных товарах.

**Ёжик** - в 1С в оборотно-сальдовой ведомости субконто не выбрано.

**Капик** - капитальное вложение.

**Критические дни** - дни перед сдачей отчетности.

**Клизмировать** — склонить клиента к оплате счета.

**Крокодил** — пустое субконто в отчетах.

**Крыжить** — выверять цифры так, чтобы все были рады в конце отчетного периода.

**Лазейка, узкое место** — возможность для налогоплательщика уклониться при формировании финансовой отчетности от части налоговых сумм, обозначенных в законодательных предписаниях, не нарушая явно буквы закона.

**Минуса** — отрицательные сальдо по счетам.

**Накладнушки** — накладные.

**Нал** — сокращение от слова «наличные», наличные деньги.

**Налорги** — налоговые органы.

**Папа** — Сбербанк РФ.

Пенсьюк - Пенсионный Фонд.

Пенсионник — декларация по взносам на обязательное пенсионное страхование.

Перекурсовка — переоценка активов, стоимость которых выражена в иностранной валюте, в соответствии с новым курсом.

Платежка - платежное поручение.

Подчистить хвосты — устранить недостатки в отчетности.

Полупроводник — плохой бухгалтер.

Помойка - 76-й счет бухгалтерского учета.

Потискать накладнушки - проверить полноту заполнения реквизитов накладных и наличие на них необходимых оттисков печатей.

Проводник — хороший бухгалтер.

Рвется — данные не сходятся.

Сальдо висит (болтается) — расход превышает доход.

Сопроводилочка - сопроводительная записка к какому-либо документу.

Субчик - контрагент.

Фенька — указ, приказ, ПБУ.

Физик — физическое лицо.

Финик — сотрудник финансовой службы на предприятии.

Юрик — юридическое лицо.

Ящик — сейф.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Вопросы лексикологии современного русского языка. / Под ред. Е.И. Диброва. – Ростов н/Дону.: изд.-во Рост. Ун.-та, 2018, 174с.
2. Диброва Е. И., Касаткина Л.Л. «Современный русский язык: Теория. Анализ языковых единиц» – М.: изд.- дом «Академия», 2017, 258с.
3. Нормы современного русского словоупотребления. / Под ред. Г.А. Качевской, К.С. Горбачевич. М.-Л.: Наука, 2016, 194с.
4. Словарь лингвистических терминов/Под ред. О.С. Ахмановой. – М.: 2015, 608 с.

## ОПАСНЫЕ ПРЕСТУПНЫЕ ГРУППИРОВКИ

**Автор: Лаврова Екатерина Евгеньевна**

**Руководитель: Быркина Ольга Александровна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г.Железногорск*

Острою проблему в современной России представляет формирование молодежных экстремистских групп, а также функционирование других преступных сообществ и вовлечение туда несовершеннолетних.

На первый взгляд молодежные преступные группы, это спонтанно собранные объединения подростков, но на самом деле в них существует вертикальная власть, безоговорочное подчинение. Существующие молодежные группировки стали более агрессивны, организованы, политизированы. Происходит активное укрепление их межрегиональных связей, предпринимаются усилия не только к выработке единой стратегии действий, но и согласованию вопросов тактики поведения.

Группа создаётся до совершения различных преступлений путём предварительного сговора её участников, который может предполагать, как направленность на совершение конкретных деяний, так и ориентацию на общее направление преступной деятельности.

Криминологами в качестве признаков организованной группы называются выработка в группе норм поведения, ценностных ориентиров, выполнение отдельным участником роли лидера, наличие иерархии и распределения социальных ролей и так далее.

В судебной практике, когда преступление совершается организованной группой, все участники организованной группы признаются соисполнителями преступления независимо от того, принимали ли они непосредственное участие в совершении преступления. Помимо этого, создание организованной преступной группы в определённых случаях само по себе может рассматриваться как уголовно наказуемое деяние, независимо от того, успела ли группа совершить хотя бы одно преступление или нет. Например, по Уголовному кодексу РФ, уже только за создание вооружённой организованной преступной группы наступает уголовная ответственность, и рассматривается как бандитизм.

Под созданием банды следует понимать любые действия, которые могут выражаться в форме сговора, приискания соучастников, финансирования, приобретения оружия, если их результатом стало образование организованной устойчивой вооруженной группы в целях нападения на граждан или организации.

Участие в банде представляет собой не только непосредственное участие в совершаемых ею нападениях, но и выполнение ее членами иных действий в интересах банды, обеспечивающих ее деятельность,

направленных на ее финансирование, обеспечение оружием, транспортом, подыскание объектов для нападения, укрывательство оружия, членов банды, приобретение или сбыт похищенного бандой имущества, устранение препятствий для облегчения нападений и т.д.

Как бандитизм должно квалифицироваться участие в совершении нападения и таких лиц, которые, не являясь членами банды, осознают, что принимают участие в преступлениях, совершаемых бандой. Если лицо не осознавало, что совершало нападение в банде, то его действия квалифицируются как участие в том преступлении, которое охватывалось его умыслом. Создание банды считается окончательным преступлением независимо от того, были ли совершены планировавшиеся ею нападения.

Публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности являются уголовно наказуемым деянием и закреплены в ст.280 УК РФ, 280.1 УК РФ. Под публичными призывами в следует понимать выраженные в любой форме (устной, письменной, с использованием технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, включая сеть Интернет) обращения к другим лицам с целью побудить их к осуществлению экстремистской деятельности.

Федеральным законом от 25 июля 2002 г. N 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" введены основные понятия:

1. Экстремистская деятельность (экстремизм)

- насильственное изменение основ конституционного строя и (или) нарушение территориальной целостности Российской Федерации (в том числе отчуждение части территории Российской Федерации), за исключением делимитации, демаркации, редемаркации Государственной границы Российской Федерации с сопредельными государствами;

- публичное оправдание терроризма и иная террористическая деятельность;

- возбуждение социальной, расовой, национальной или религиозной розни;

- пропаганда исключительности, превосходства либо неполноценности человека по признаку его социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности, или отношения к религии;

- нарушение прав, свобод и законных интересов человека и гражданина в зависимости от его социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности, или отношения к религии;

- воспрепятствование осуществлению гражданами их избирательных прав и права на участие в референдуме или нарушение тайны голосования, соединенные с насилием либо угрозой его применения;

- воспрепятствование законной деятельности государственных органов, органов местного самоуправления, избирательных комиссий, общественных и религиозных объединений или иных организаций, соединенное с насилием либо угрозой его применения; ит.д.

2. Экстремистская организация - общественное или религиозное объединение либо иная организация, в отношении которых по основаниям, предусмотренным настоящим Федеральным законом, судом принято вступившее в законную силу решение о ликвидации или запрете деятельности в связи с осуществлением экстремистской деятельности.

3. Экстремистские материалы - предназначенные для обнародования документы либо информация на иных носителях, призывающие к осуществлению экстремистской деятельности.

4. Символика экстремистской организации - символика, описание которой содержится в учредительных документах организации, в отношении которой по основаниям, предусмотренным настоящим Федеральным законом, судом принято вступившее в законную силу решение о ликвидации или запрете деятельности в связи с осуществлением экстремистской деятельности.

В Уголовном Кодексе наказание за эту деятельность определены в ст.282.1 УК РФ, создание экстремистского сообщества; ст.282.2 УК РФ организация деятельности экстремистской организации; ст.282.3 УК РФ, финансирование экстремистской деятельности.

Борьба с молодежной организованной преступностью конечно же не сводится только к деятельности правоохранительных органов по выявлению, раскрытию и расследованию преступлений, составляющих это негативное социальное явление. Она многогранна и должна включать в себя целый комплекс мероприятий, предотвращающих криминализацию молодежи. Причём эти мероприятия не должны сводиться только к мерам уголовно-правового воздействия, а включать в себя профилактические действия, относящиеся к иным сферам деятельности государства и общества.

Молодежная среда в силу своих социальных характеристик и остроты восприятия окружающей обстановки является той частью общества, в которой наиболее быстро происходит накопление и реализация негативного протестного потенциала. Опасность экстремизма заключается не только в вовлечении людей в преступную экстремистскую деятельность, но и в негативном воздействии на их личность, формировании нравственно и мировоззренческий дезориентированной личности.

Причиной возникновения экстремистских проявлений в молодежной среде, можно выделить следующие особо значимые факторы:

- обострение социальной напряженности в молодежной среде;
- криминализация ряда сфер общественной жизни;
- изменение ценностных ориентаций;
- проявление так называемого «исламского фактора». Это - рост национализма и сепаратизма;
- использование в деструктивных целях психологического фактора;
- использование сети Интернет в противоправных целях.

Как уберечь молодежь от опасных преступных группировок:

Со стороны государства:

- Создание каких-либо секций;
- Ограничивать доступ к иностранным сайтам;
- Предварительную иммунизацию подростка к экстремистской идеологии;

Со стороны родителей необходимо проявлять особую заинтересованность и активное внимание:

- к деятельности своего ребенка в сети Интернет;
- к кругу общения;
- вести диалоги на данные темы;
- прививать семейные ценности, гуманизм;

Со стороны педагогов работа ведётся по следующим направлениям:

- Профессионально-ориентирующее,
- Гражданско-патриотическое,
- Спортивное и здоровьесберегающее,
- Экологическое,
- Студенческое самоуправление,
- Культурно-творческое.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. [https://www.mirniy.ru/info/anti\\_terror/5756-ekstremistskie-organizacii-kak-odin-iz-vidov-neformalnyh-molodezhnyh-obedineniy-profilaktika-ekstremizma-v-molodezhnoy-srede.html](https://www.mirniy.ru/info/anti_terror/5756-ekstremistskie-organizacii-kak-odin-iz-vidov-neformalnyh-molodezhnyh-obedineniy-profilaktika-ekstremizma-v-molodezhnoy-srede.html)
2. <https://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-i-prakticheskie-osnovy-raskrytiya-i-rassledovaniya-prestuplenii-soversheniyk-0>
3. [http://2spbg.ru/documents/actions/safety/internet\\_appo.pdf](http://2spbg.ru/documents/actions/safety/internet_appo.pdf)
4. <https://cao.mos.ru/countering-extremism/features-for-the-prevention-and-suppression-of-manifestations-of-extremism-and-terrorism-in-the-yout/>
5. Уголовный кодекс Российской Федерации с последними изменениями 10 января 2021г.
6. Журавлев М.П., Наумов А.В., Никулин С.И., Понятовская Т.Г., Рарог А.И., Янеленко Б.В. Уголовное право России. Части Общая и Особенная (учебник; под ред. заслуженного деятеля науки РФ, д.ю.н., проф. А.И. Рарога; издание 10-е, перераб. и доп.). - "Проспект", 2018 г.
7. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации

## **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Автор: Маркушина Полина Олеговна**

**Руководитель: Тимофеева Елена Сергеевна**

*ОБПОУ «Курский монтажный техникум», Курская область, г. Льгов*

Актуальность данного исследования заключается в том, что сектор малого и среднего предпринимательства является значимым для развития рыночной экономики страны, так как является ее основой, обеспечивает большую часть рабочих мест, занятость населения, стимулирует конкуренцию. Сохранение и развитие малого и среднего предпринимательства является одной из приоритетных задач российской экономики. Малый и средний бизнес в силу своих особенностей, таких как недостаток финансирования, отсутствие финансовой подушки на случай кризисной ситуации, сложности в получении кредита, а также отсутствие специализированного образования управленческих кадров, оказывается особенно уязвимым.

Малые и средние предприятия - это внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц потребительские кооперативы и коммерческие организации (за исключением государственных и муниципальных унитарных предприятий), а также физические лица, внесенные в Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей и осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, крестьянские (фермерские) хозяйства, соответствующие условиям, перечисленным в Федеральном законе от 24 июля 2007 года № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». Согласно данному закону, можно выделить основные условия отнесения предприятий к малым и средним (Таблица 1).

Таблица 1 - Критерии отнесения организаций к малому и среднему предпринимательству по основным группам

Критерий	Микропредприятие	Малое предприятие	Среднее предприятие
Доходы	120 млн. руб.	800 млн. руб.	2 млрд. руб.
Численность сотрудников	15 чел.	100 чел.	101 – 250 чел.
Доля участия других лиц в капитале	1. Государственные, общественные и религиозные организации и фонды при условии, что их доля в сумме составляет не более 25 %. 2. Обычные юридические лица, в том числе иностранные, с долей участия в сумме не более 49%. 3. Юридические лица, являющиеся субъектами малого и среднего предпринимательства, их доля участия не ограничена		

Минэкономразвитие России спрогнозировало долгосрочное социально-экономическое развитие Российской Федерации на период до 2030 г., систематизировав научно обоснованные представления о направлениях социально-экономического развития страны и определив приоритетные отрасли экономики: инновационный, нефтегазовый, сырьевой секторы, транспорт, оптовая и розничная торговля. Посредством государственной поддержки предполагается обеспечить структурные сдвиги и модернизацию ключевых секторов экономики. В течение 2020 г., объявленного годом предпринимательства, осуществлялась работа (в том числе и в Курской области) по распространению информации о предпринимательской деятельности у широких слоев населения. Основой проведения такой политики на государственном уровне является принятый в 2019 г. национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», предусматривающий вовлечение молодежи в предпринимательскую деятельность, повышение интереса к индивидуальным видам деятельности и малому бизнесу.

В Курской области действуют проекты, разработанные Комитетом промышленности, торговли и предпринимательства Курской области и утвержденные Советом по стратегическому развитию и проектам:

1. Программа субсидирования субъектов малого и среднего предпринимательства.

2. Популяризация предпринимательства.

3. Расширение доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к финансовым ресурсам, в том числе к льготному финансированию.

4. Улучшение условий ведения предпринимательской деятельности.

5. Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства.

Анализ субсидирования малого и среднего предпринимательства в Курской области за 2020 год приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Финансово-кредитная поддержка малого и среднего предпринимательства в Курской области за 2019г. – 2020г.

Форма государственной поддержки	2019г.		2020г.		Абсолютное отклонение, тыс. руб.	
	Объем средств федерального бюджета (тыс. руб.)	Объем средств областного бюджета (тыс. руб.)	Объем средств федерального бюджета (тыс. руб.)	Объем средств областного бюджета (тыс. руб.)	Объем средств федерального бюджета (тыс. руб.)	Объем средств областного бюджета (тыс. руб.)
Субсидии субъектам малого и среднего предпринимательства	169400,4	77700,9	407074,3	64246,1	237673,9	-13454,8
Итого:	247101,3		471320,4		224219,1	

Для большей наглядности динамики субсидирования малого и среднего предпринимательства в Курской области построим график.

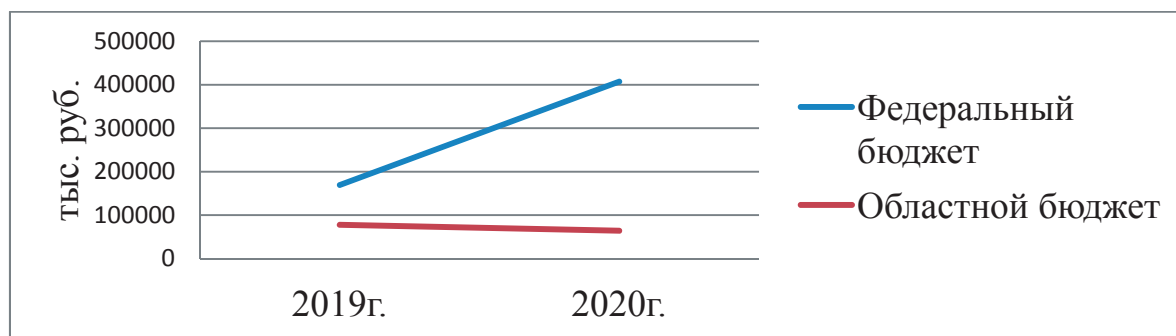


Рисунок 1 - Динамика субсидирования малого и среднего предпринимательства в Курской области за период 2019 г. – 2020 г.

По результатам проведенного анализа можно отметить, что в 2020 году по сравнению с 2019 годом размер субсидий на развитие малого и среднего предпринимательства в Курской области увеличился в 2 раза. Данное повышение произошло за счет средств федерального бюджета, а объем средств из областного бюджета снизился. В целом динамика размера субсидий отмечается как положительная, что говорит о повышении степени участия государства в развитии малого и среднего предпринимательства и выполнении государственных программ по данному вопросу.

Таким образом, можно сделать вывод, что государство оказывало помощь малому и среднему предпринимательству, что позволило многим из них пережить кризисную ситуацию и избежать банкротства, однако говорить о стабильном уровне деловой активности пока рано. Малый и средний бизнес все еще нуждается в поддержке государства, чтобы стабилизировать свое финансовое состояние.

#### Список использованной литературы и источников

1. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
2. "Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года" (разработан Минэкономразвития России)
3. Быкова О.Н., Руденко Л.Г. Система поддержки социально-ориентированного малого и среднего предпринимательства // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 1 (102). – с. 682-686.
4. Малый и средний бизнес как фактор экономического роста России. Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара.— Москва: Изд-во Института Гайдара, 2019.— 308 с.
5. Щурина С.В. Меры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в приоритетных отраслях российской экономики в 2020 году. Экономика. Налоги. Право. 2020;13(1):60-71

## АВТОКРЕДИТ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

**Автор: Мартынова Анастасия Николаевна**

**Руководитель: Никутина Татьяна Вячеславовна**

*Ушаковский филиал ОБПОУ «САТТ им. К.К. Рокоссовского»,  
Курская область, д. Ушаково*

Автомобиль имеет большое значение в нашей жизни.

Но автомобиль это, прежде всего не средство самовыражения, а средство передвижения. Меня и моих родителей заинтересовал вопрос о приобретении автомобиля. Покупать хороший автомобиль – значит дорогой. Я предполагаю, что в условиях современной жизни купить машину на сэкономленные деньги невозможно и для этого нужно взять автокредит. Поэтому перед нами встал вопрос выяснить, какой выгоднее взять кредит на покупку автомобиля.

В настоящее время очень много различных видов кредитования. Я узнала, что очень популярно стало приобретение автомобиля в автокредит.

И поэтому цель моей работы: выяснить выгодно ли приобретать автомобиль в автокредит или лучше приобрести, рассматривая другой кредит.

Я поставила перед собой следующие задачи:

- ✓ Рассмотреть понятия автокредита.
- ✓ Рассчитать варианты покупки автомобиля в кредит.
- ✓ Сделать выводы.

Кредит - это предоставление денежных средств банком в долг на условиях возвратности.

Автокредит — целевой кредит на покупку автомобиля, который становится залогом по этому кредиту.

Среди множества банков я остановилась на банке Сбер (в частности Сетелем Банке).

Сетелем Банк — совместное предприятие Сбербанк и Парипа Персонал Финанс. Банк специализируется на предоставлении потребительских кредитов, в том числе кредитов на приобретение автотранспортных средств и мотоциклов.

Как оформить кредит

Получить деньги на покупку автомобиля можно несколькими способами: через онлайн-кабинет и в автосалоне.

Через Сбер Онлайн:

1. Нужно зарегистрироваться в Онлайн;
2. Подобрать программу кредитования, подтвердить свое согласие на обработку персональных данных;
3. Оформить онлайн заявку и дождаться предварительного решения от Банка по СМС, в Сбер Онлайн или по электронной почте;
4. Получить от Сетелем Банка список дилерских центров, выбрать машину в ближайшем к вам центре из списка, оформить кредит и получить свой автомобиль.

*Если пойти в автосалон, то там после выбора автомобиля, предоставления соответствующих документов и внесения первоначального взноса и оформления КАСКО, автомобиль ВАШ.*

**ВАЖНО!**

*Пока клиент возвращает деньги, автомобиль находится в собственности заемщика. ПТС находится на хранении в банке до полного погашения кредита.*

Для оформления автокредита предъявляются следующие Требования к заемщику

- Гражданство РФ, наличие постоянной регистрации;
- Возраст не моложе 21 года и не старше 75 лет на момент окончания срока возврата кредита.

Пакет документов зависит от программы кредитования.

Программа «Классика» подразумевает максимальный пакет документов.

Это:

1. Паспорт гражданина РФ;
2. Второй документ (один из списка):
  - заграничный паспорт;
  - водительское удостоверение;
  - ИНН;
  - СНИЛС.
3. Документ, подтверждающий доход (один из списка):
  - справка 2 НДФЛ;
  - справка в свободной форме и копия трудовой книжки, заверенная работодателем.

Программа «Эксперт»: паспорт гражданина РФ и второй документ. Без справки о доходах.

Потребительские кредиты - выдаются для приобретения различных товаров и услуг. Это может быть покупка бытовой техники, мебели, различной электроники, а так же ссуды на лечение, образование, ремонт квартиры, отдых. Перед вами потребительские кредиты от Сбербанка сроком до 5 лет, процентная ставка от 11,9%.

Рассмотрим три варианта покупки автомобиля:

- ✓ Взять автокредит
- ✓ Принять участие в льготном кредитовании
- ✓ Взять потребительский кредит

Автокредит от СЕТЕЛИМ Банк

838 900 рублей — стоимость LADAVESTA седан /комплектация Luxe/

167 780 рублей — первоначальный взнос 20% от стоимости машины

2 937 и 30 000 рублей — полисы ОСАГО и КАСКО

671 120 рублей — сумма кредита,

10,2% — ставка по кредиту,

5 лет — срок кредита,

14 325 рублей — ежемесячный платёж по кредиту,

188 407 рублей — переплата за кредит.

Льготный автокредит от СЕТЕЛИМ Банк

При покупке такого же автомобиля государство выдает 2 субсидии:

субсидия от государства (программа LadaFinance) и субсидия от государства (10% от стоимости)

И с учетом первоначального взноса 20% — ежемесячный платёж по кредиту составляет 12 320 рублей, 159 657 рублей — переплата за кредит.

Расходы на содержание и обслуживание автомобиля в год составляют с учетом

КАСКО; ОСАГО; транспортного налога; техобслуживания; бензина в год;

прочие затраты

За первые пять лет затраты на обслуживание составят 425 735 рублей:

При покупке данного автомобиля LADAVESTA седан /комплектация Luxe/ и первоначальном взносе 20% отсутствует КАСКО ежемесячный платёж по потребительскому кредиту составляет 14 895 рублей, 222 580 рублей — переплата за кредит.

Также потребуются средства на расходы по содержанию и обслуживанию автомобиля  
Подводя итоги по расчетам мы видим, что расходы на покупку автомобиля при автокредите 1 453 042 рубля; при льготном автокредите 1 320 402 рубля, при потребительском кредите 1 337 215 рублей.

Поэтому, Обычный потребительский кредит может быть выгоднее автокредита, а льготный кредит с максимальной выгодой (2 скидки) выгоднее потребительского.

Подводя итоги, могу сказать, что:

В покупке автомобиля в кредит кроется много рисков и нюансов.

Машину нельзя продать, подарить, обменять пока не погашен кредит.

Нельзя производить с транспортным средством никаких действий, так как свидетельство о регистрации машины находится в банке.

Все, что вам разрешено, – это пользоваться автомобилем и вовремя совершать оплату по займу

Подводя итоги работы над проектом, я решила, что покупать автомобиль в автокредит не выгодно.

*Проделав эту работу, можно порекомендовать следующее:*

Если вы решили приобрести автомобиль, то нужно познакомиться со всеми возможными кредитами, которые предлагают банки. Необходимо изучить сроки, процентные ставки, что позволит судить о данном виде кредита не по рекламе, которая часто бывает неточной, а внимательно читая договор.

#### Список использованной литературы и источники

1. <https://infourok.ru/prezentaciya-avtokredit-plyusi-i-minusi-3753168.html>
2. <https://shareslide.ru/algebra/prezentatsiya-avtokredit-plyusy-i-minusy>
3. <https://www.sberbank.ru/ru/person>
4. [https://www.sberbank.ru/ru/about/company\\_partner/cetelem](https://www.sberbank.ru/ru/about/company_partner/cetelem)

## МЕТОДИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ

Автор: Сокольников Николай Сергеевич

Руководитель: Плешакова Елена Владимировна

ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум им. К.К.Рокоссовского»,  
м.Свобода, Золотухинский район, Курская область

В химии есть много занимательных опытов. Хочется создавать все новое и новое. Смотришь, вроде нет ничего, и вот спустя несколько минут появляются иглы, кристаллы, водоросли и начинают ветвиться, а через 10- 15 минут в сосуде вырастают целые деревца. Оказывается, водоросли не обязательно должны быть в море или водоёме. Я захотел проверить, возможно ли вырастить их используя химические вещества. Ведь водоросли – это жидкие кристаллы. Для получения ярких кристаллов, необходимо использовать соли тяжелых металлов. Химические водоросли разной формы можно получить, меняя температуру и концентрацию раствора силикатного клея, создавая тем самым оптимальные для роста условия.

Со свойствами силикатов мы знакомы еще со школы. Силикатами являются все соли кремневой кислоты. Большинство силикатов не растворимые в воде, лишь силикаты щелочных металлов образуют с водой вязкие растворы под названием жидкое стекло.

С понятием «осмос» тоже познакомились на уроках физики. Осмос – (от греч. "толчок", "давление"), односторонняя диффузия растворителя через полупроницаемую перегородку (мембрану), обусловленная стремлением системы к термодинамическому равновесию и выравниванию концентрации растворов по обе стороны мембраны. Характеризуется осмотическим давлением.

А вот с эффектом полупроницаемости мембран мы познакомились уже в техникуме и это стало последней точкой в треугольнике моего желания поставить эксперимент.

Полупроницаемой мембраной называется плёнка, пропускающая молекулы растворителя и не пропускающая молекулы растворённого вещества. Такую мембрану можно вырастить самому.

#### Методика выполнения эксперимента.

*Приготовление рабочего раствора.*

Согласно изученным методикам для выращивания «химических водорослей», необходим 50% раствор силиката натрия, но в случае его отсутствия предлагается использовать обычный канцелярский клей, разведенный водой 1:1 Для выбора оптимального раствора для выращивания водорослей мы провели ряд экспериментов разбавляя клей водой в соотношении клей вода : 1:1, 2:1, лучше всего водоросли росли в соотношении клея и воды 2:1, поэтому мы выбрали это разбавление.

Химических солей существует огромное множество. Для получения «химических водорослей», необходимо, чтобы продукт взаимодействия (силикат) не растворялся в воде, а исходная соль в воде растворялась.

#### *Опыт. Коллоидный сад или «силикатные водоросли»*

В пробирки налили по 5 мл силикатного клея, разбавив его водой в соотношении 1:1. В каждую пробирку добавили по 0,1 г солей меди, железа, никеля и алюминия. Наблюдали рост «химических водорослей», которые состоят из нерастворимых силикатов металлов и напоминают настоящие нитчатые



водоросли. Цвет водорослей зависит от металла. Через 15-20 минут в стакане появятся «заросли», напоминающие деревья или водоросли. Из кристалла опущенной соли вытягивается тоненькая полая трубочка, стенки которой состоят из образующегося осадка. Трубочка представляет собой полупроницаемую мембрану, через которую вода поникает во внутрь. Наблюдается осмос- одностороннее перемещение вещества через полупроницаемую мембрану. В результате этого в некоторых местах трубочка рвется. Вновь образуется осадок.

Брошенные в раствор канцелярского клея кристаллики соли реагируют с силикатом натрия. Образовавшиеся соединения покрывают кристаллы тонкой полупроницаемой пленкой. Толщина таких пленок обычно от 1 мкм до 1 мм. В силу диффузии вода проникает сквозь нее, давление в кристалле повышается, что приводит к разрыву пленки. В тех местах, где произошел разрыв, соляной раствор выливается в окружающую жидкость. Снова образуется полупроницаемая пленка. Так происходит снова и снова. И на наших глазах вырастают «химические водоросли»

Используемые соли были разделены на группы по катиону. Из анализа наблюдений за ростом «химических водорослей», были получены следующие результаты.

Соли содержащие в качестве аниона  $\text{Cl}^-$  росли быстрее, чем соли содержащие  $\text{SO}_4^{2-}$  и  $\text{NO}_3^-$  (исключение соли никеля). Это объясняется тем, что растворимость хлоридов в воде выше, чем растворимость сульфатов и нитратов



Возможно, наше исследование поможет в приобретении необходимых навыков для получения замечательных кристаллических тел. Изучив влияние различных условий на рост кристаллов, человек может управлять процессом кристаллизации, получая при этом кристаллы с необходимыми свойствами, возможно, будущее новейших технологий принадлежит кристаллам и кристаллическим агрегатам.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. М.: АСТ-Пресс, 1999-с147.
2. Энциклопедия Кругосвет. 2004.
3. Вещество и энергия /Детская энциклопедия. т.3. М.: Академия педагогических наук РСФСР, с365
4. Словарь юного физика. М.: Педагогика Пресс, 1997,-с.126.
5. Петров Т.Г. и др. Выращивание кристаллов из растворов. Л.: Недра, 1983.
6. Дорфман В.Ф. Мысль, заключенная в кристалле. М.: Знание, 1988.
7. Лучинский Г.П. Синилина В.И. Курс химии. М.: Высшая школа, 1972- с 198.
8. Сатбалдина С.Т. Химия 8-9 класс. М.: Просвещение, 2000.

9. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. М.:Химия, 1988  
10. Шкурка Д. Забавная химия. Л.: Детская литература, 1976.

## **ПРИМЕНЕНИЕ В УЧЕТЕ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ФСБУ 6/2020 «ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА»**

**Автор: Ильинова Анна Юрьевна**

**Руководитель: Сахарова Валерия Евгеньевна**

*Мценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский государственный  
университет имени И.С. Тургенева», г. Мценск*

Приказом Минфина России от 17.09.20 № 204н утвержден новый федеральный стандарт бухгалтерского учета -ФСБУ 6/2020 «Основные средства», который разработан на основе одноименного МСФО (IAS) 16.

Этим документом Минфин России продолжил свою политику внедрения правил МСФО в российском бухгалтерском учете. Меняются ключевые учетные моменты: условия для признания ОС, способы начисления амортизации, определение срока полезного использования, отражение в бухгалтерской отчетности.

Введение новых правил потребует от бухгалтеров тщательного изучения положений и практики применения МСФО (IFRS 13) «Оценка справедливой стоимости», МСФО (IAS 36) «Обесценение активов» и МСФО (IAS 40) «Инвестиционная недвижимость». Перейти на применение ФСБУ 6/2020 нужно будет с 1 января 2022 г., иначе говоря, с бухгалтерской отчетности за 2022 г., однако в добровольном порядке можно перейти и досрочно. С 1 января 2022 г. утратят силу приказы Минфина России от 30.03.01 № 26н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01" и от 13.10.03 № 91н «Об утверждении Методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств».

Новый стандарт устанавливает требования к формированию в бухгалтерском учете информации об ОС. Он не применяется организациями бюджетной сферы и не распространяется на капитальные вложения; долгосрочные активы к продаже (п. 6 ФСБУ), которые учитываются по правилам других стандартов

Критерии отнесения объекта к основным средствам по новому стандарту отличаются от содержащихся в ПБУ 6/01 и приближены к требованиям IAS 16. Для целей бухгалтерского учета объектом ОС считается актив, характеризующийся одновременно следующими признаками (п. 4 ФСБУ):

- наличие материально-вещественной формы (ранее - не формулировался);
- предназначен для использования организацией в ходе обычной деятельности при производстве и (или) продаже ею продукции (товаров), при выполнении работ или оказании услуг, для охраны окружающей среды, для предоставления за плату во временное пользование, для управленческих нужд либо для использования в деятельности некоммерческой организации, направленной на достижение целей, ради которых она создана (ранее - отсутствовало указание на возможность использования для охраны окружающей среды);
- предназначен для использования организацией в течение периода более 12 месяцев или обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев (ранее - содержало также указание на то, что организация не предполагает последующую перепродажу объекта);
- способен приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем (обеспечить достижение некоммерческой организацией целей, ради которых она создана).

Срок полезного использования определяется периодом, в течение которого использование объекта ОС будет приносить экономические выгоды организации. Для отдельных объектов ОС срок полезного использования определяется исходя из количества продукции (объема работ в натуральном выражении), которое организация ожидает получить от использования объекта ОС (п. 8 ФСБУ 6/2020). При установлении срока полезного использования ОС будут учитываться действующие условия, а также новые: ожидаемое моральное устаревание; планируемые сроки его замены, модернизации, реконструкции, технического перевооружения.

Единицей учета по-прежнему будет инвентарный объект. Определения и признаки инвентарных объектов, комплекса конструктивно сочлененных предметов остаются прежними. Сохранится право учитывать части объекта в качестве самостоятельных инвентарных объектов, если сроки их полезного использования существенно отличаются. Однако добавлено, что самостоятельными инвентарными объектами признаются также существенные по величине затраты на проведение ремонта, техосмотра, техобслуживания объектов ОС с частотой более 12 месяцев или более обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев.

Объекты должны будут классифицироваться по видам (недвижимость, машины и оборудование, средства транспортные, инвентарь производственный и хозяйственный, другие) и группам (совокупность объектов одного вида, объединенных исходя из сходного характера их использования). В отдельную группу выделяется инвестиционная недвижимость, которая предназначена для предоставления за плату во временное пользование и (или) получения дохода от прироста ее стоимости.

При признании в бухгалтерском учете объект ОС оценивается по первоначальной стоимости - это общая сумма связанных с этим объектом капитальных вложений, осуществленных до признания объекта ОС в бухгалтерском учете.

После признания его дальнейшая оценка может проводиться по одной из двух моделей - по первоначальной или переоцененной стоимости. Выбранный способ последующей оценки применяется ко всей группе ОС.

При оценке по первоначальной стоимости такая стоимость и сумма накопленной амортизации в дальнейшем не меняются, за исключением случаев, установленных стандартом.

При оценке по переоцененной стоимости его стоимость регулярно переоценивается таким образом, чтобы она была равна или не отличалась существенно от их справедливой стоимости, определяемой по правилам IFRS 13 «Оценка справедливой стоимости». Стандарт предлагает два способа пересчета первоначальной стоимости и накопленной амортизации: пропорциональным способом или способом обнуления амортизации. Оба способа подробно описаны в тексте стандарта и полностью совпадают с положениями IAS 16 «Основные средства».

Результаты дооценки относятся на финансовые результаты. Сначала формируется капитал, который списывается на нераспределенную прибыль в момент выбытия объекта ОС или по мере начисления амортизации (п. 18-20 ФСБУ 6/2020).

Отдельные правила установлены для переоценки объектов, в первоначальную стоимость которых включаются оценочные обязательства по будущему демонтажу, утилизации этого объекта и восстановлению окружающей среды (п. 23 ФСБУ 6/2020).

Как и ранее, стоимость ОС погашается посредством амортизации, если только стандарт не устанавливает исключения. Амортизация начисляется независимо от результатов деятельности организации в отчетном периоде (п. 27, 29 ФСБУ 6/2020).

Согласно ФСБУ, срок полезного использования, ликвидационная стоимость и способ начисления амортизации определяются при признании объекта в бухгалтерском учете.

Организации смогут раньше начислять амортизацию - с даты, когда признали объект в бухгалтерском учете, а не с 1-го числа следующего месяца. У них будет выбор: применять новый или старый порядок (ориентироваться на 1-е число месяца признания и списания). Новым ФСБУ установлены три способа амортизации, что соответствует позиции МСФО.

Первый - пропорционально количеству продукции (объему работ), если срок полезного использования определяется исходя из количества продукции (объема работ в натуральном выражении).

Второй - линейный и третий - способ уменьшаемого остатка (если срок полезного использования ОС определяется периодом). Для метода уменьшаемого остатка формулу определения амортизационных отчислений организация определяет самостоятельно. Отменяется правило о приостановлении начисления амортизации в случае консервации объекта или в период его восстановления.

Предусмотрено временное прекращение амортизации, если ликвидационная стоимость объекта достигнет или превысит его балансовую стоимость (п. 30 ФСБУ 6/2020). В новый ФСБУ из IAS 16 такой элемент формирования балансовой стоимости ОС, как «ликвидационная стоимость». Это расчетная сумма, которую организация получила бы от выбытия ОС за минусом затрат на выбытие, как если бы ОС уже достигло конца срока полезного использования и состояния, характерного для конца срока полезного использования.

Введено требование о проверке ОС на обесценение по правилам IAS 36 «Обесценение активов» (п. 38 ФСБУ 6/2020). Исполнение этого положения позволит выполнить требование осмотрительности при подготовке бухгалтерской отчетности, тестирование на обесценение не позволит отразить основные средства в балансе организации по завышенной оценке.

Актив списывают, не только когда он выбывает, но и когда он не способен приносить организации экономические выгоды в будущем.

В бухгалтерском учете следует отразить результат от списания ОС. Для этого из его балансовой стоимости следует вычесть затраты на выбытие и прибавить стоимость поступлений - запчастей, материалов, которые остались, и пр. Итог показать в доходах или расходах. Затраты на демонтаж, утилизацию объекта ОС и восстановление окружающей среды признаются расходами периода, в котором были понесены, за исключением случаев, когда в отношении этих затрат ранее было признано оценочное обязательство.

По общему правилу (п. 48 ФСБУ 6/2020) связанные с применением ФСБУ изменения отражаются ретроспективно (как если бы ФСБУ применялся с момента возникновения фактов хозяйственной жизни). То есть стоимость ОС, а также связанные с ними статьи бухгалтерской отчетности нужно пересчитывать на начало 2022 г. так, как если бы эти стандарты действовали с момента возникновения соответствующих объектов учета.

Исключение сделано лишь в п. 51 ФСБУ 6/2020 для организаций, которые вправе применять упрощенные способы ведения бухгалтерского учета, включая упрощенную бухгалтерскую (финансовую) отчетность. Такая организация может начать применять стандарт перспективно только в отношении фактов хозяйственной жизни, имевших место после начала его применения. Прошлые данные бухгалтерского учета остаются неизменными.

Остальным организациям предписано следующее: в бухгалтерской (финансовой) отчетности, начиная с которой применяется этот стандарт, разрешается не пересчитывать сравнительные показатели за

предшествующие периоды, произведя единовременную корректировку балансовой стоимости ОС на начало (конец) предшествующего периода (п. 49 ФСБУ).

Для корректировки балансовой стоимостью ОС считается их первоначальная стоимость (с учетом переоценок), признанная до начала применения стандарта за вычетом накопленной амортизации. При этом накопленная амортизация рассчитывается уже по новому стандарту исходя из указанной первоначальной стоимости, ликвидационной стоимости и соотношения истекшего и оставшегося СПИ, определенного в соответствии с настоящим стандартом.

Балансовая стоимость объектов, которые ранее учитывались в составе ОС, но по новому стандарту таковыми не являются, списывается в порядке единовременной корректировки на нераспределенную прибыль, кроме случаев переклассификации таких объектов в другой вид активов.

В пункте 49 нового стандарта речь идет в том числе об объектах, которые имеют первоначальную стоимость менее нового лимита стоимости, установленной организацией в учетной политике. Например, если новый лимит установлен в размере 100 тыс. руб. за единицу, то остаточная стоимость объектов, по которым до начала применения ФСБУ 6/2020 первоначальная стоимость составляла 40 тыс. руб. или менее нового лимита и амортизация не начислена в полном объеме, может быть списана единовременно. Изменения балансовой стоимости объектов ОС в связи с началом применения ФСБУ, не связанные с изменениями других статей баланса, списываются на нераспределенную прибыль (п. 50 ФСБУ 6/2020).

Выбранный способ отражения последствий изменения учетной политики из-за применения ФСБУ 6/2020 организация раскрывает в своей первой бухгалтерской отчетности, составленной по настоящему стандарту.

Организации, которые имеют право вести упрощенный бухгалтерский учет и составлять упрощенную бухгалтерскую отчетность, могут не применять отдельные положения ФСБУ 6/2020

- отказаться от корректировки первоначальной стоимости ОС в связи с изменением величины оценочного обязательства по будущему демонтажу, утилизации объекта ОС и восстановлению окружающей среды, предусмотренный стандартом;

- отказаться от проверки ОС на обесценение, т. е. оценивать ОС по балансовой стоимости на отчетную дату;

- раскрывать в бухгалтерской отчетности информацию об ОС в ограниченном объеме.

Такие организации вправе применять переходные положения в особом порядке, установленном п. 51 ФСБУ 6/2020. Они могут начать применять стандарт перспективно только в отношении фактов хозяйственной жизни, имевших место после начала его применения. Предыдущие данные бухгалтерского учета остаются неизменными. Такой выбор целесообразно закрепить в учетной политике.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Об утверждении Федеральных стандартов бухгалтерского учета ФСБУ 6/2020 "Основные средства" и ФСБУ 26/2020 "Капитальные вложения": приказ Министерства финансов Российской Федерации от 17 сентября 2020 г. № 204н.

2. Налоговый кодекс Российской Федерации в 2 частях (действующая редакция): [Принят Государственной Думой часть первая от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ и часть вторая от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ : Одобрена Советом Федерации 5 августа 2000 года] – Текст : электронный // СПС «Гарант». – URL : <https://base.garant.ru/10900200/>. (дата обращения: 11.03.2021).

## **СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ТЕХНИКО - КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ХОДЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА МЕСТЕ ДОРОЖНО - ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ**

**Автор: Клюева Арина Владиславовна**

**Руководитель: Голоконников Валерий Константинович**

*ГБПОУ СО «Поволжский государственный колледж», Самарская область г. Самара*

В целях получения данных о скрывшемся автотранспортном средстве, его модели, цвете, параметрах протекторов шин, характере и локализации повреждений, на месте дорожно-транспортного происшествия (ДТП) производится предварительное исследование обнаруженных следов.

В настоящее время, в ходе предварительного исследования ДТП, требуется применение не только современных технико – криминалистические средства (ТКС), которые содержатся в портфеле следователя (эксперта), но и иные специальные технические средства, а также автоматизированные компьютерные системы.

Без применения всего комплекса всего комплекса ТКС, специальных технических средств и автоматизированных систем невозможно провести объективное, полное, всестороннее исследование места происшествия, а, следовательно, принять меры к своевременному возбуждению и качественному расследованию дел, связанных с ДТП.

В последние годы, в ходе осмотра места происшествия, успешно применяется автоматизированная поисковая система «Экспресс анализ ДТП», (Программа ExpAN 1.6 (Light)) которая предназначена для проведения предварительного исследования дорожно-транспортных происшествий – наездов на пешеходов. Интерфейс программы позволяет, не только специалисту – автотехнику, но и дознавателю, следователю, самостоятельно, провести предварительный анализ дорожно транспортного происшествия.

Так, применение автоматизированной поисковой системы, позволяет следователю, специалисту, участвующему в осмотре, рассчитывать, для легковых автомобилей: скорость по следам торможения; допустимую скорость по условиям видимости дороги; остановочный путь при различных опасных ситуациях; удаление автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности для движения; позволяет производить распечатку проведенных расчетов. Более того, программа ExpAN 2.5 (Full), позволяет осуществлять все расчеты, выполняемые программой ExpAN 1.6 (Light) для всех категорий транспортных средств, на всех видах дорожных покрытий, для всех видов загрузки.

Калькулятор (on-line), имеющийся в данной автоматизированной программе помогает рассчитать скорости легковых автомобилей, микроавтобусов и грузовых автомобилях без загрузки, а также с 50 % загрузкой и полной загрузкой на сухом и мокром асфальтобетонном покрытии.

Сотрудники ГИБДД, выступающие в роли специалистов, привлекаемые к осмотру места происшествия, оказывают помощь следователю (дознавателю) в ходе осмотра места происшествия путем использования соответствующих специальных технических средств:

Так для определения дальности видимости, ими используется отечественный дорожный дальномер «ЯРДАЖ-1500», а для измерения освещенности дорожного полотна используются такие технические средства, как «Люксметр – яркометр» или «Аргус-01». В целях измерения светопропускания автомобильных стекол использует прибор «ТОНИК», выпускаемый в г. Жигулевске Самарской области, а для измерения коэффициента сцепления шин автомобиля с дорожным покрытием используется прибор «ППК-МАДИ-ВНИИБД».

В ходе осмотра автотранспорта требуется диагностирование рулевого управления и проверка эффективности тормозных систем. В этих случаях используются приборы «ИСЛ-М», «ИСЛ-401М» и «Эффект». Определение силы трения в рулевом механизме и суммарного люфта рулевого колеса автомобиля осуществляется с применением прибора НИИАТ-523.

Результаты применения данных технических средств являются доказательствами по делам об административных правонарушениях, так как согласно законодательству данные технические средства проверяются органами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в соответствии с методиками испытаний.

Полагаем, что вышеуказанные специальные технические средства, а также результаты, полученные с применением этих средств, могут использоваться и по уголовным делам, связанным с ДТП, в ходе проведения, как судебной экспертизы (заключение эксперта), так и при исследовании, производимом специалистом (заключение специалиста). Во всяком случае, применение указанных технических средств, не запрещено нормами уголовно-процессуального законодательства РФ.

Для определения наличия и предварительного исследования нефтепродуктов (бензина, дизельного топлива и горюче-смазочных материалов (моторные масла), которые, как правило, остаются на месте ДТП, специалистом – экспертом – криминалистом, применяются портативные ультрафиолетовые осветители «Фотон-М», «УФО - поиск» или осветитель «Спектр». Дифференциация нефтепродуктов и горюче-смазочных веществ, происходит по цвету (все нефтепродукты люминесцируют голубым, синим, фиолетовым цветами). Аналогичные ультрафиолетовые осветители применяются для установления наличия следов крови (например, на частях автомашины) и ее дифференциации от краски.

Особое внимание, в ходе осмотра места ДТП, в частности транспортных средств, обращается предварительному исследованию наличия изменений маркировочных обозначений кузова и двигателя транспортного средства. Так, для выявления первичной маркировки на двигателях специалистом – криминалистом используется химический метод, который требует предварительной очистки путем шлифовки и полировки поверхности. Этот метод основан на большей химической активности деформированных участков по отношению к недеформированным участкам. Они быстрее вступают во взаимодействие с реактивами. В результате неравномерного растворения металла выявляются удаленные знаки.

На месте ДТП часто остаются полимерные материалы, части пластмассы, следы резины от автомобиля. В целях их идентификации, фиксации и изъятия, на месте происшествия также может производиться их предварительное исследование. Данные объекты определяются по твердости и плотности, с помощью микротвердометра МТР-1 (от определения плотности, зависит установление типа полимера).

Предварительное исследование вышеуказанных и иных объектов, обнаруженных на месте ДТП, направлено на установление обстоятельств совершения дорожно-транспортных происшествий.

В настоящее время требуется законодательное закрепление применения специальных средств в ходе расследования уголовных дел, с отнесением их в разряд технико-криминалистических средств.

Активное и своевременное применение всего комплекса вышеуказанных технико-криминалистических и специальных средств, способствует быстрому и качественному предварительному осмотру мест ДТП, законному и обоснованному принятию процессуального решения.

### Список использованной литературы и источников

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации (по состоянию на 10 февраля 2019г.) - Москва: Проспект, КноРус, 2019.
2. Криминалистика: учебник / Т.В. Аверьянова, О.С. Белкин, Ю.Г. Корухов, Е.Р. Россинская.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Норма, 2018.
3. Осмотр места происшествия: Практическое пособие / Под ред. А.И. Дворкина.- М.: Юристъ, 2011.- «Библиотека следователя».
4. Расследование дорожно-транспортных происшествий / Под общ. ред. В.А. Федорова, Б.Я. Гаврилова.- 2 –е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство «Экзамен», 2007.

## КОМУ ВЫГОДНЫ СКИДКИ?

Автор: Ахмадулина Анна Сергеевна,

Руководитель: Попова Ольга Евгеньевна,

ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г.Улан-Удэ

Скидка -добровольное, одностороннее снижение стоимости товара (услуги) продавцом (поставщиком услуги) от первоначальной стоимости товара (услуги).

Виды скидок поражают, а еще удивляют, то как на них бросаются покупатели. Что чувствует человек, когда видит надпись «Скидки 50%» или «Вторая вещь в подарок», конечно бежит тратить деньги. В этом и заключается актуальность темы, что большинство магазинов проводит различного рода скидочные акции, привлекая покупателей и стимулируя продажи товара. Покупатели должны знать, как работают скидки, прежде чем купить продукт. Я считаю, что скидки выгодны продавцу и не всегда покупателю.

Цель работы заключается в изучении выгоды приобретения товаров со скидками в магазинах города Улан-Удэ Республики Бурятия.

Объектом исследования является продовольственный товар и бытовая химия, продаваемые в магазинах г. Улан-Удэ, а предметом исследования – скидки на эти товары.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- найти информацию о скидках и их разновидностях;
- проанализировать цены на товары, продаваемые со скидками в магазинах города;
- провести анкетирование среди населения о выгоды приобретения товаров по скидкам;
- дать рекомендации по приобретению товаров, продаваемых со скидками.

Предложение скидок на товары – самый быстрый способ привлечь потенциальных клиентов. Люди никогда не упускают возможности сэкономить, а поэтому скидки и акции сразу привлекают их внимание. Существует несколько видов скидок: общая (простая) скидка, скидка за оборот или бонусная скидка (bonus), скидки-компенсации, сезонные скидки, скидки за большой объем приобретаемого товара, временные скидки, сегментные скидки и другие.

Для того, чтобы проанализировать скидочную систему, были изучены идентичные товары, продаваемые в ряде магазинов: Абсолют, Титан, Нашдискантер, Николаевский, Универсам низких цен (Таблица). Группа товаров была выбрана такая, которая приобретается покупателями постоянно еженедельно и ежемесячно. То есть, цены на эти товары покупателям известны на протяжении долго периода времени. И изменение этих цен проще всего отследить.

Таблица

Сравнительная характеристика товаров, продаваемых в магазинах города Улан-Удэ Республики Бурятия

Наименование товара	Абсолют	Титан	Наш дискантер	Николаевский	Универсам низких цен (УНЦ)	Вывод
<b>Продовольственные товары (стоимость выражена в рублях)</b>						
Молоко «Любимая чашка» 2.5%	72,99	72,90	69,96	72,98	85	В магазине «Абсолют» данный товар по акции, но в магазине «Наш дискантер» молоко дешевле и без акции
Молоко «Простоквашино»	69,79	73,90	-	80,98	78,50	Данный товар стоит по акциям в двух магазинах: «Абсолют» и «Титан», но цена ниже в «Абсолют» и довольно значительно (на 11,19 руб)

Сахар-песок «Русский», 5 кг	289,80	289,90	289,78	289,95	289,90	Цена на данный товар в разных магазинах сильно не отличается
Сахар-песок «Русский», 1кг	59,80	59,90	59,88	59,98	59,90	
Говядина тушенная БМП	124,99	124,90	124,98	124,98	123,90	Самая дорогая цена в «Абсолют», а вот в магазине «УНЦ» дешевле и даже без акции.
Чай «Принцесса Нури»	119,70	119	159,96	161,98	181,50	В магазине «УНЦ» чай продается по акции и дороже всех сравниваемых магазинов, а в «Титан» цена без акции намного ниже, чем в «УНЦ» (на 62,5 руб)!
Маслоподсолнечное «ЗЛАТО»	114,79	114,90	114,78	122,98	122,99	Цена без акции, но в «Николаевский» и «Универсам» дороже на 8 рублей
Подсолнечное масло «Золотая семечка»	114,79	114,90	-	122,98	119,90	Цена во всех магазинах без акции, но на 8 рублей дороже в «Николаевский»
Майонез провансаль	39,89	49,50	42,98	52,98	54	Майонез по акции дешевле в «Абсолют». Самый дорогой в «УНЦ» на 14.11 руб.
<b>Бытовая химия (стоимость выражена в рублях)</b>						
Бумага туалетная «Набережные челны»	15,89	15,90	15,98	15,98	19	На данный товар нет акции, но на 3 рубля дороже в «УНЦ»
Мыло «Детское»	47,30	47,30	-	49,95руб	46	Мыло без скидки, но в «Николаевском» дороже на 3,95 руб.
Порошок «Ушастый нянь»	49,90	49,90	-	-	71	В магазине «УНЦ» на 21рубль порошок дороже, хотя в остальных магазинах он продается без акции!

По данной таблице видно, что цены во всех магазинах выставлены практически на одном уровне. В некоторых магазинах объявлена акция, но цена за товар выше, чем в других торговых центрах. Например, молоко «Любимая чашка, 2,5%», продаваемое по скидке в Абсолюте дороже, чем аналогичный товар без скидки в магазине «Наш дискаунтер» на 3,03 руб. В магазине «УНЦ» чай продается по акции и дороже всех сравниваемых магазинов, а в «Титан» цена без акции намного ниже, чем в «УНЦ» (на 62,5 руб.). В магазине «Универсам низких цен» на 21рубль дороже порошок «Ушастый нянь», хотя в остальных магазинах он продается без акции!

Таким образом, заявленные акции не всегда свидетельствуют о том, что продавец действительно снизил стоимость товара. И если у покупателя есть желание действительно сэкономить свои средства, то необходимо пройтись по другим магазинам и купить товар там, где дешевле. А не идти на поводу у навязчивой рекламы продавца.

Для того, чтобы выяснить мнение покупателей о скидках и акциях, был проведен социологический опрос. Всего было опрошено 35 человек, из них 21 женщина и 14 мужчин в возрасте от 30 до 55 лет. Опрос проводился среди друзей и родственников.

На первый вопрос «Как вы считаете, выгодны ли скидки для покупателей?» 85% или 30 человек считают, что скидки выгодны. И лишь 15% или 5 покупателей не обращают внимания на скидки.

На второй вопрос «Пользуетесь ли случаем приобрести товар по сниженным ценам?:60% (21 чел.) респондентов ответили редко, 8% (3 чел.) – нет, 32% (11 чел.) – да.

На третий вопрос «Кому выгоднее скидки» 7 чел. считают, что покупателю и продавцу, 21 чел. или большинство опрошенных – продавцу.

Таким образом, покупатели понимают, что скидки выгодны продавцу (21 чел. из опрошенных согласился с этим утверждением), но 11 человек все же приобретут товар со скидкой, 21 покупатель хоть и редко, но на рекламу о скидке реагируют покупкой товара. 30 человек считают, что скидки выгодны и только 5 покупателей игнорируют рекламу о скидках. Чаще всего отслеживают скидки женщины, чем мужчины, при этом возраст не имеет никакого значения.

И, тем не менее, основная ошибка людей заключается в том, что они не обращают внимания на первоначальную цену товара, по их мнению, это не имеет значения. Итак, для того, чтобы не стать очередной жертвой производителей, нужно быть внимательнее к ценам товаров и услуг и, хотя бы, примерно просчитывать выгоду скидки. Если следовать этим рекомендациям и выполнять ряд правил, то вы сможете определить выгоду объявленной скидки, решить, где выгоднее сделать покупку какого-либо товара.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Гала-центр: Торговая платформа. - Текст: электронный// Зачем проводятся акции в магазине: [сайт]. – 2021. – URL:<https://www.galacentre.ru/mpr/articles/zachem-provodyatsya-aktsii-v-magazine-9-ulovok-kotorye-uvlechivayut-pribyl.php> (дата обращения: 21.02.2021)
2. Материал из Letopisi.Ru - Текст: электронный// Результаты исследований обучающихся в проекте Экономика скидок: [сайт]. – 2018. – URL: [http://letopisi.org/index.php/Результаты\\_исследований\\_обучающихся\\_в\\_проекте\\_Экономика\\_скидок](http://letopisi.org/index.php/Результаты_исследований_обучающихся_в_проекте_Экономика_скидок) (дата обращения: 08.02.2021).

## ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИНЯТИЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО АКТА ПО ОБЪЕДИНЕНИЮ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Автор: Миронов Сергей Юрьевич

Руководитель: Филатова Евгения Ивановна

ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г.Улан-Удэ

В большинстве субъектов Российской Федерации, как правило, есть городская станция скорой медицинской помощи, находящаяся в административном центре, и районные подразделения службы. В большинстве мест, это отделения СМП при центральных районных больницах, которые включают в себя несколько бригад и подчиняются главному врачу медучреждения и обслуживают только свой район.

Случаются ситуации, в которых житель приграничного с городом района совершает звонок 03 и попадает в свое районное отделение «скорой медицинской помощи» при ЦРБ, а в это время бригады этого отделения могут быть задействованы на вызове за десятки километров и свободной просто может не оказаться. При этом в нескольких километрах находится бригада медицинской организации города, которая могла бы выехать, но она не может этого сделать т.к по старой системе организации работы, эта территория находится в ведомстве медицинской организации района. В результате сроки обслуживания вызова и медицинской эвакуации увеличиваются.

Если будет создана единая диспетчерская служба и станции (отделения) СМП вместе с территориальным ЦМК также объединятся в одно юридическое лицо, то этот процесс будет регулироваться из единого центра. С помощью системы автоматизированной диспетчерской службы можно оперативно принять решение о том, куда направить свободную бригаду. Объединение станций скорой медицинской помощи и территориальных центров медицины катастроф способствует успешному использованию их общих сил и средств для оказания экстренной медицинской помощи, как в режиме повседневной деятельности, так и в режиме чрезвычайной ситуации.

До 2021 г. на территории Республики Бурятия скорую, в том числе скорую специализированную медицинскую помощь, лицам, в ней нуждающимся, оказывали бригады скорой медицинской помощи.

В связи с письмом Министерства здравоохранения Российской Федерации Сковорцовой В.И. от 20.03.2019 г. №14-3/н/2-2339 с рекомендацией рассмотреть возможность объединения в одно юридическое лицо службы СМП и ТЦМК, в Республике Бурятия были проведены ряд мероприятий, направленных на достижение основной цели:

- повышение доступности, своевременности, соблюдения должного объема и качества оказания скорой медицинской помощи (СМП) и максимально возможной нормализации этих показателей на всей территории республики.

Ранее процедуру планировали завершить до начала 2021 года, однако пандемия COVID-19 передвинула планируемые сроки.

Мероприятия по выполнению рекомендаций в соответствии с письмом Министерства здравоохранения Российской Федерации:

- объединение станции СМП и территориальных центров медицины катастроф в один региональный центр СМП и медицины катастроф, ответственный за медицинскую эвакуацию пациентов во всем регионе;
- на базе единого центра создается единая диспетчерская служба и информационная система для обеспечения ее работы для централизации и автоматизации приема вызовов и своевременной медицинской эвакуации пациентов в медицинских организации 2 и 3-го уровня;
- также произойдет реорганизация приемных отделений в стационарные отделения СМП с размещением в каждом консультативно-диагностическом центре.

При возросших медико-социальных и юридических требованиях к качеству оказания медицинской помощи и ограниченности финансовых и материальных ресурсов объединение позволяет оптимизировать работу, перераспределить функции между бригадами скорой медицинской помощи для более эффективного их использования и взаимодействия между собой, повышает качество оказания скорой медицинской помощи. Опираясь на программу реорганизации, к объединенному центру будут присоединены ряд подразделений скорой помощи, находящихся вблизи города Улан-Удэ: в Тарбагатайском, Иволгинском, Заиграевском, Прибайкальском районах. Это будет одно юридическое лицо, имеющее в своем распоряжении большое



количество выездных бригад. Единый центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи республики будет являться координационным, информационным и аналитическим центром по оказанию медицинской помощи, включая санитарную авиацию.

Следует учитывать риски объединения СМП и ТЦМК. Реорганизация может повлечь за собой:

- сокращение рабочих мест;
- кадровые потери для будущего юридического лица;
- уменьшение заработной платы сотрудников;
- увеличение нагрузки на бригады СМП ТЦМК.

Еще одной из проблем может являться нехватка врачебных кадров, решением этой проблемы, как один из вариантов, может послужить предложение депутатам Государственной думы о принятии закона о распределении выпускников медицинских вузов, который бы предусматривал обязательные сроки работы в учреждениях СМП врачей, обучавшихся по бюджету.

Реализация данной модели организации скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи и специализированной медицинской помощи в экстренной форме в медицинских организациях 2-го уровня и центральных районных больницах будет способствовать обеспечению доступности и качества оказания медицинской помощи в экстренной помощи.

Таким образом, основываясь на вышесказанном, можно сделать следующие выводы:

- реорганизация способствует уменьшению времени прибытия бригады медицинских работников на вызов;
- увеличению эффективности и слаженности работы медицинских бригад при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обеспечению доступности бригад;
- позволяет уже на этапе оказания скорой медицинской помощи вне медицинской организации выявлять пациентов с экстренными заболеваниями (состояниями), нуждающимися в медицинской эвакуации сразу в стационары;
- способствует снижению внутрибольничных летальных исходов.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Указ Президента РФ № 254 от 6 июня 2019 г. «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года»;
3. Письмо Министерства здравоохранения РФ от 20 марта 2019 г., №14-3/н/2-2339 «Об обеспечении доступности и качества оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи и специализированной медицинской помощи»;
4. Постановление Правительства Республики Бурятия «Об утверждении Государственной программы Республики Бурятия «Развития здравоохранения» (с изм. на 18.02.2021).
5. Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф. Учебник в двух томах./Под ред. И.А. Наркевича, 2019 г.;
6. Скорая медицинская помощь. Стандарты медицинской помощи, Дементьев А.С., Журавлева Н.И., Кочетков С.Ю., Чепанова Е.Ю; 2017 г.

## **СОЦИАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕМЕЙ, ЗАТРОНУТЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЯМИ**

**Автор: Симонова Александра Витальевна  
Руководитель: Филатова Евгения Ивановна**

*ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования», Республика Бурятия, г.Улан-Удэ*

ВИЧ – это вирус иммунодефицита человека. Вирус живет только в организме человека и при попадании на открытый воздух погибает в течение нескольких минут. Следует отметить, что в использованных нестерилизованных в шприцах вирус может сохранять жизнеспособность в течение нескольких дней за счет находящихся внутри иглы остатков крови или другой жидкости. Однако для того, чтобы произошла передача вируса, необходима инъекция содержимого такого шприца в кровотоки человека.

В семьях, где имеются ВИЧ-инфицированные, могут возникать как социальные, так и материальные и психологические проблемы.

Проблемы, которые возникают в семьях, затронутых ВИЧ-инфекцией, носят специфический характер, поскольку инфицированные граждане имеют особый медико-социальный статус. Решение данных проблем связано с особыми методами и средствами. В связи с чем, в рамках службы, оказывающей социальную

поддержку семьям и детям, создано подразделение, которое занимается непосредственно семьями, затронутыми ВИЧ-инфекцией.

Существует ли дискриминация больных в остальных областях жизни? Да. Больным СПИДом запрещено трудиться в медицине, пищевой промышленности, сфере бытовых услуг. Между тем в законодательстве нет запрета на требование к работодателям, которые настаивают при приеме на работу на предоставлении справки о ВИЧ-статусе. Это ведет к тому, что больные перестают даже пытаться устраиваться на работу. Слишком много унижений, оскорбительных взглядов сопровождают такое трудоустройство. Не каждый это выдерживает. Народ предпочитает ставить на работе жирный крест.

Статистика показывает, что в мире каждый сотый человек инфицирован. Таким образом, вероятность общения с ВИЧ-положительным человеком в повседневной жизни — на улице, в транспорте, магазине, кинозале, кафе и т.д. — очень велика. ВИЧ-положительные люди это реальность современного мира, которую необходимо принять.

Главная обязанность специалиста - уметь оказать профессиональную помощь всем обратившимся, независимо от пола, возраста, религиозной принадлежности или заболевания.

Функции социального работника в отношении ВИЧ-положительного клиента и его семьи практически не отличаются от стандартных. Однако существуют некоторые особенности работы с ВИЧ-положительными клиентами и членами их семей. Они не изменяют базовые функции социальных работников, но учитывают жизненную ситуацию клиентов и отношение, сложившееся в обществе к людям, живущим с ВИЧ.

Социальное обслуживание семей, затронутых ВИЧ-инфекцией начинается с фиксации данного статуса. Очевидно, что социальные службы находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии с медицинскими учреждениями. Данные семьи имеют право на получение не только медико-социальной помощи, но и психологической поддержки.

В ст.41 Конституции Российской Федерации установлено, что каждый человек имеет право на оказание медицинской помощи и охрану его здоровья. При этом в государственных и муниципальных учреждениях, медицинская помощь оказывается на бесплатной основе, за счет средств бюджета.

В отношении семей, затронутых ВИЧ-инфекцией, существуют стандарты оказания медицинской помощи, которые утверждены приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Данный документ включает в себя перечень медицинских услуг, предоставляемых семьям, затронутым ВИЧ-инфекцией, которое различаются в зависимости от стадии заболевания, возраста больного и других факторов.

Следует иметь в виду, что пациенты, которые наблюдаются в медицинских учреждениях, получают бесплатную медицинскую помощь. ВИЧ-инфицированные граждане могут наблюдаться у врача-инфекциониста в Центре СПИДа или же в отделении хронических вирусных инфекций, которое имеются при районных поликлиниках.

При обострении заболевания, ВИЧ-инфицированные граждане могут быть госпитализированы в стационар. В стационарных условиях, данные пациенты могут получать длительную медицинскую помощь, которое включает сопутствующее лечение возникших заболеваний.

Если процесс данного заболевания имеет необратимый и тяжелый характер, пациенты помещаются в хоспесные палаты, где получают круглосуточный уход.

Следует отметить, что в настоящее время программа социального обслуживания семей, затронутых ВИЧ-инфекцией находится на стадии формирования.

Подытожив сказанное выше, следует отметить, что в Российской Федерации нормы, регламентирующие социальную помощь семьям, затронутым ВИЧ-инфекцией нуждаются в дальнейшем совершенствовании и модернизации.

Несмотря на существующее законодательство в области социального обслуживания семей, затронутых ВИЧ-инфекцией, наблюдается необходимость модернизации правового регулирования данной проблемы:

Во-первых, на уровне регионов необходимо разработать и заключить соглашения о взаимодействии между ведомствами при оказании социального обслуживания семей, затронутых ВИЧ-инфекцией;

Во-вторых, на уровне действующего законодательства, необходимо принятие нормативно-правового акта, который будет утверждать положение о взаимодействии между ведомствами при оказании социального обслуживания семей, затронутым ВИЧ-инфекцией. В данном положении следует четко определить функции всех субъектов данного процесса, установить критерии постановки ВИЧ-инфицированных на учет и т.д.

В-третьих, на местном уровне следует принять локальный акт с целью назначения доверенного специалиста по работе с данной группой лиц. Его деятельность предполагает работу с конфиденциальной информацией. Подобные локальные акты могут быть приняты на уровне определенного учреждения.

В нашем государстве социальное обслуживание семей, затронутых ВИЧ-инфекцией находится на низком уровне, по сравнению с данной деятельностью в зарубежных государствах.

Очевидно, что в данных условиях создание полноценного социального обслуживания семей, затронутых ВИЧ-инфекцией, является первостепенной и наиболее важной задачей. Для решения данной проблемы надо уделить особое внимание такому элементу как социальная защита данных семей. Затем необходимо сформировать такую систему, в рамках которой будет произведено взаимодействие медицинских и социальных учреждений.

Существующая система социального обеспечения нуждается в модернизации, с тем, чтобы она отвечала возникшими и имеющимся потребностям общества.

Благодаря социальному обслуживанию, каждый гражданин нашего государства, который имеет положительную реакцию на ВИЧ-инфекцию, сможет полноценно существовать и пользоваться всеми правами, предусмотренными действующим законодательством, а также будет создана система максимального предотвращения нового заражения ВИЧ-инфекцией.

### Список использованной литературы и источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

2. Указ Президента РФ от 6 июня 2019 г. N 254 “О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года”.

3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 ноября 2012 г. № 689н “Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболевании, вызываемом вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)”.

4. Коваленко, Т. Н. Основы организации социальной работы с ВИЧ-положительными и членами их семей: учебное пособие для вузов / Т. Н. Коваленко, Т. А. Мазайлова, С. Г. Чудова. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва, Издательство Юрайт, 2020 г.

5. Григорьева, И.А. Социальная работа с семьей : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Григорьева. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва. Издательство Юрайт, 2019 г.

## ПЛАНИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Автор: Харланова Татьяна Константиновна

Руководитель: Маркин Андрей Алексеевич

ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г. Дмитриев, Курская область

Сегодня в подавляющем большинстве отечественных индустриальных предприятий маркетинг рассматривается в наилучшем случае, как вспомогательная функция, основную программу которой составляет реклама и мониторинг цен. Большая часть маркетинговых направлений не востребована самим предприятием, а «высшим пилотажем» маркетинговой функции в более современных организациях считается анализ трейдерской статистики.

Средний масштаб большого количества отечественных предприятий предполагает, что весь объем маркетинговых стратегий и функций осуществляет немногочисленный отдел, зачастую — один сотрудник. В большинстве случаев, субсидирование маркетинговых мероприятий на таких предприятиях складывается по остаточному принципу и маркетологи вынуждены работать в условиях малого финансирования.

Мы провели анализ маркетинговой политики на данном предприятии, с точки рыночной концепции управления производственно-сбытовой и научно-технической деятельностью организаций, нацеленную на исследование рынка и конкретных запросов покупателей и ориентацию на них, производимых товаров и услуг, а также на формирование и стимулирование покупательского спроса с целью аргументированного принятия решений и планового расширения продаж, завоевания определенной части рынка и получения прибыли. Производить то, что продается, а не продавать то, что производится, — основная идея маркетингового подхода к управлению техническим прогрессом, производством и сбытом. Другими словами, до того как, начать производство, предприятие должно провести углубленное исследование потребностей определенных потребителей и в соответствии с полученной обратной связью, разработать, доработать или усовершенствовать продукт и затем выйти с ним на рынок.

В маркетинге планирование и его результат — план — занимают самое почетное место. Сверх того, план маркетинга — это одна из главных коммерческих тайн каждой фирмы. Тут формулируются первоочередные миссии фирмы на соответствующий период времени, характеризуются важнейшие черты рыночной ситуации и тенденции ее развития, презентован общий реестр рекомендаций и избираемых фирмой средств для достижения уставленных целей. Схематически содержание плана маркетинга представлено в таблице 1.

Таблица 1 Содержание плана маркетинга

Преамбула	Краткие выводы из разделов плана
Рыночная ситуация и ее перспективы	Анализ данных о маркетинговой среде, потребителях, конкурентах и их товарах, о каналах сбыта
Анализ возможностей фирмы	Оценка благоприятных факторов и вероятных угроз
Финансовые и маркетинговые цели и задачи	Показатели чистой прибыли, объема продаж, рыночной доли, уровня цен, охвата рекламой и др.

Стратегия маркетинга	Базовый комплекс проблем, путей и вариантов их решения
Программы действий	Ответы на вопросы: что надо сделать? Когда? Кто отвечает за это? Каков должен быть результат? Сколько это будет стоить?
Баланс доходов и расходов	На базе ответов на вопросы программ действий
Контроль и регулирование	Анализ действенности и меры по корректировке плановых действий

Задача организации успешной маркетинговой деятельности на индустриальном предприятии многогранна и не имеет однозначных исчерпывающих ответов. В зависимости от некоторых условий проблема будет содержать большое количество вариантов решений.

Для организации работы отдела маркетинга необходимо разработать план расходов на маркетинг. (таблица 2).

Таблица 2. Прогнозный бюджет маркетинга на II квартал 2021 г., тыс. руб.

Статьи бюджета	2021г.
Суммарный прогнозный объем продаж	52000
Наиболее вероятные производственные издержки	10000
Промежуточная прибыль	51000
Затраты на маркетинг:	
Реклама	14
Организация продажи	45
Другие затраты на продвижение продукта	5
Доведение продукта до потребителей и их обслуживание	500
Упаковка	20
Техническое обслуживание	20
Оплата труда руководителей и сотрудников маркетинговых служб	20
Стоимость информации	30
Суммарные маркетинговые затраты	654
Прибыль	50460

По данным отчёта «О прибылях и убытках» ф.№2 чистая прибыль в 2020г. составила 39226 тыс. руб. За счет проработки стратегии маркетинга по данным таблицы 2 прибыль во I квартале 2021 г. увеличится на 11234 тыс. руб. Это говорит о необходимости изменения маркетинговой политики АО «Геомаш».

Нужно отметить, что целью планирования маркетинга АО «Геомаш», в настоящий момент, является установление позиции организации, направлений её деятельности и средств достижения целей. Так же, рекомендуется, разработать маркетинговый план, который позволит вывести организацию на новые рынки сбыта, что будет обусловлено получением большего дохода. Маркетинговый план послужит базой для всех других видов деятельности организации, например, планирования производства, поступления наличности, численности и характера рабочей силы. Он является действенным инструментом по управлению организацией и должен быть предоставлен в цельном виде или по частям, всем, кто участвует в процессе планирования деятельности. Незначительные процедуры планирования маркетинга обеспечивают наибольшую рентабельность и гарантируют стабильность организации в долгосрочной перспективе, а также помогают уменьшить трения между сотрудниками компании. В этом плане, не меньшей ценностью, чем результирующий комплект плановых документов, является материал для управления деятельностью организации.

И в заключение доклада, хотелось бы отметить, некоторые положительные аспекты при изменении маркетинговой стратегии в АО «Геомаш». Маркетинг - сбытовая активность с использованием новейших информационных технологий в работе коммерческого отдела позволит наиболее эффективно направить ресурсы, определить положение производимой продукции относительно продукции конкурентов, выработать эластичную ценовую политику и значительно увеличить эффективность сбытовой деятельности. Благодаря своевременному получению и оперативной обработке информации, предприятие в I-м квартале 2022 года сможет увеличить объем продаж на 25% от запланированного объема.

#### Список использованной литературы и источников:

1. URL: <http://www.ipnou.ru/article.php?idarticle=000512>(дата обращения 28.02.2021 г.)
2. URL:<https://www.geomash.ru/about/history/>(дата обращения 28.02.2021 г.)
3. Отчет «О прибылях и убытках» АО «Геомаш»
4. Джон, Филип Роль рекламы в создании сильных брендов / Джоунс, Филип Джон. - М.: Вильямс, 2018. - 496 с.
5. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер, Г. Армстронг. - М.: Вильямс; Издание 9-е, 2020. – 908 с.

# САМОЗАНЯТЫЙ ГРАЖДАНИН – РАБОТА ЛЕГАЛЬНО

Автор: Цуканова Вера Антоновна

Руководитель: Долгополова Марина Константиновна  
Львовский филиал ОБПОУ «Курский монтажный техникум»  
Курская область, г. Львов

Нам всем известно, что такое налог! Согласно законодательства РФ налог — это обязательный платеж государству, за счет которых оно обеспечивает работу здравоохранения, армии, транспорта и т. п. Только треть доходов бюджета формируют налоги с нефти и газа, остальные  $\frac{2}{3}$  — прочие налоги. Если люди не будут их платить, страна не сможет исполнять свои социальные обязательства. Только за счет полезных ископаемых мы жить не сможем.

В нашей большой стране основное население работает официально, некоторые пытаются подработать, например, мамочки, находящиеся в декретном отпуске или люди которые работают на сменном графике или вахтовым методом, так же пытаются подзаработать в свободное время занимаясь различными видами деятельности. Для таких людей введено новое понятие, как «самозанятый».

В нашем регионе, как и везде, тоже есть такие граждане, которые подрабатывают, оказывают услуги, продают товары собственного производства, честно трудятся, но не платят налоги. Сказать, что они преступники, конечно, нет, а обычные люди, которые пытаются заработать на жизнь своим трудом. Они работают нянями, репетиторами, ремонтниками обуви, делают маникюр, прически, готовят на дому и другое. Но когда они не платят налоги, они нарушают закон. Если налоговая инспекция узнает, что человек получающий неофициальный доход не платил налоги, она может доначислить их за 3 года и взыскать пени — 1/300 ключевой ставки ЦБ за каждый день просрочки.

Тем, кто давно и много не платит налоговой, грозит уголовная ответственность. Если за 3 года задолженность человека составит 2,7 млн рублей, по уголовному кодексу его могут оштрафовать на 300 тысяч рублей или посадить на год в тюрьму.

В России самозанятые граждане составляют до четверти всех работающих граждан — около 16—17 млн человек. А по некоторым оценкам — и до 25 млн. Для 9—10 млн из них «Самозанятость» — единственный источник дохода. При этом, по данным налоговой, только полмиллиона человек официально зарегистрированы в качестве самозанятых и платят налоги. От этого бюджет теряет несколько десятков миллиардов рублей ежегодно.

Нелегально осуществлять какую-либо деятельность сложно. Без официального статуса рискованно в открытую рекламироваться: приходится постоянно бояться проверок и штрафов, сложно взять кредиты или ипотеку. Раньше, чтобы осуществлять деятельность нужно было зарегистрировать себя, как индивидуальный предприниматель и осуществлять отчисления раз в квартал в Пенсионный фонд РФ, суммы которые гражданин обязан отдавать не маленькие, порой предприниматель который занимается, например, ремонтом обуви «Не успеваешь заработать, а уже пора отдавать!»

С 1 января 2019 года в России начал действовать новый налоговый режим, который позволил самозанятым работать официально и не боясь проверок. Они могут открыто получать деньги наличными или на банковский счет. В прошлом году зарегистрироваться в качестве самозанятого и платить налог на профессиональный доход можно было только в Москве, Подмосковье, Татарстане и Калужской области. С 1 января 2020 года этот налоговый режим ввели еще в 19 регионах.

На сегодняшний день в качестве самозанятых зарегистрировано уже более полумиллиона человек. Их суммарный доход в 23 регионах превышает 60 млрд рублей.

А с 1 июля 2020 года уже на территории Курской области стал действовать введенный специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход» (закон Курской области от 29 мая 2020 года № 28-ЗКО). Новый налог на профессиональный доход позволит упростить процесс налогообложения для тех граждан, кто работает сам на себя. Гражданам, получающим небольшие доходы, это позволит легально вести бизнес и получать доход от подработок без рисков получить штраф за незаконную предпринимательскую деятельность.

Налоговая ставка зависит от того, кто перечислил деньги налогоплательщику налога на профессиональный доход.

- 4% - при расчетах с физическими лицами;
- 6% - при расчетах с ИП и организациями.

В силу современных технологий стать налогоплательщиком налога на профессиональный доход достаточно просто, для этого необходимо пройти регистрацию в приложении «Мой налог» и получить подтверждение. Без регистрации применение налогового режима и формирование чеков невозможно.

Рассмотрим различия между индивидуальным предпринимателем и самозанятым гражданином, информацию отразим в таблице 1.

Таблица 1. Разница между ИП и самозанятым

	ИП на УСН	Самозанятый без статуса ИП
Регистрация	Лично с госпошлиной 800 руб. или через интернет бесплатно. Срок регистрации — 3 рабочих дня	Бесплатно. Срок регистрации — 6 дней
Лимит годового дохода	150 млн рублей	2,4 млн рублей
Сотрудники	До 100 человек	Нельзя нанимать
Налоговая ставка	6%	4% — доходы от физлиц, 6% — доходы от юрлиц и ИП
Страховые взносы	Обязательны на ОПС и ОМС. В 2020 году — 40 874 руб. + 1% от доходов, превышающих 300000 руб. в год	По желанию
Работа по найму	Можно	Можно
Онлайн-касса	Обязательна, если есть покупатели-физлица и деятельность не позволяет работать без кассы	Не нужна
Налоговый учет	Надо заполнять книгу учета доходов и расходов, раз в год сдавать декларацию	Нет
Налоговые вычеты	При УСН ежегодный вычет на сумму взносов на ОПС и ОМС	Один вычет 10000 руб. до достижения лимита

Согласно представленной таблицы «плюсы» и «минусы» присутствуют как при оформлении индивидуального предпринимательства, так и при статусе самозанятого. Положительным моментом можно отметить, то, что если гражданин имеет официальную работу, а именно работает по трудовому договору, он имеет право работать наемным работником и у ИП, и осуществлять какие-либо услуги самостоятельно, имея статус самозанятого.

Касаемо положительных моментов, относимых к статусу самозанятого можно отнести, то что в отличии от ИП сдавать декларацию в налоговые органы не надо. Иметь онлайн – кассу не нужно, так как чеки которые выдаются с использованием приложения, автоматически отправляются в налоговый орган. Конечно есть и минус, например, если человек как самозанятый оказывает услуги по приготовлению праздничных обедов, взять помощника официально он не может, в отличии от ИП.

Таким образом, востребованность режима «Налог на профессиональный доход» объясняется тем, что он представляет самозанятым гражданам право легализовать свою предпринимательскую деятельность с минимальными издержками и ввести ее в дальнейшем в наиболее простом и необремененном режиме.

Что лучше выбрать, решать каждый будет сам, сейчас есть такая возможность!

#### Список использованной литературы и источников

1. Налоговый кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 27.11.2018 N 425-ФЗ "О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации".
3. Федеральный закон "О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима "Налог на профессиональный доход" от 27.11.2018 N 422-ФЗ (последняя редакция).

## РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОБПОУ «ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)

Автор: Шаповалова Екатерина Владимировна  
 ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
 Курская область г. Железногорск

В современном мире финансовая грамотность становится необходимым условием общей культуры современного молодого человека.

Одним из актуальных вопросов повышения общей финансовой грамотности молодежи является их обучение основам банковской деятельности (услуг). Задача развития банковской грамотности у студентов заключается не только в предоставлении информации в данной области, но и формирование у них начальных знаний управления личными финансами.

Начиная с 14-ти лет, у несовершеннолетних возникают финансовые права, закрепленные в действующим законодательством. Согласно статье 26 ГК РФ несовершеннолетние в возрасте от 14-ти до 18-ти лет вправе самостоятельно, без согласия родителей в соответствии с ФЗ «О банках и банковской деятельности» вносить вклады в кредитные учреждения и распоряжаться ими.

Финансовая грамотность – это сложная сфера, предполагающая понимание ключевых финансовых понятий, необходимых для принятия разумных решений, способствующих экономической безопасности и благосостоянию населения.

К ним относятся умение вести учет поступлений и расходов, планирование бюджета, принятие решений о тратах и сбережениях, выбор соответствующих финансовых инструментов для накопления средств на реализацию жизненных целей, подготовленность к неблагоприятным ситуациям. Недостаток практических навыков в сфере потребления, сбережения, планирования и кредитования может привести к необдуманным решениям и поступкам, за которые придется расплачиваться в течение многих лет.

Финансовая грамотность студентов, школьников – важнейшее условие долгосрочного оздоровления мировой финансовой системы, эффективная мера повышения стандартов качества жизни и финансовой безопасности населения и будущих поколений граждан.

Особую роль, в экономическом воспитании обучающихся принадлежит преподавателям экономических специальностей профессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов. Это специалисты имеющие подготовку в области экономики и финансов.

Благодаря этому они должны быть своеобразными консультантами по осуществлению экономической и финансовой подготовки студентов во всем учебно-воспитательном процессе, координируя эту работу в колледже.

В системе экономического воспитания студентов большое значение имеют производственные экскурсии, встречи с руководителями предприятий разных отраслей.

Содержание данных форм экономического воспитания тщательно планируется в содержании рабочих программ профессиональных модулей и специальных дисциплин, с целью последовательного систематического ознакомления студентов с актуальными экономическими проблемами.

Совместно со Сбербанком в нашем колледже проводятся уроки «Финансовой грамотности», на которых в режиме онлайн представители банка рассказывают о современных банковских продуктах, актуальных услугах, сервисах. О способах рационального планирования и использования собственных финансовых средств.

Повышение эффективности экономического воспитания во внеурочное время в большей степени зависит от согласованных действий среднего профессионального образовательного учреждения и семьи. Если воспитание в учебном заведении не будет подкрепляться участием родителей в данном процессе, то эффективность формирования тех или иных качеств резко снижается.

Немаловажным является также экономическое воспитание в семье. Оно призвано решать следующие задачи:

- сформировать у молодых людей разумные потребности;
- приобрести умение соотносить их с возможностями удовлетворения и понимание необходимости труда для наиболее полного удовлетворения собственных потребностей.

Умения персонального финансового планирования и создания финансовых резервов на случай непредвиденных обстоятельств отсутствуют у большинства граждан нашей страны. Лишь в каждой четвертой семье ведется письменный учет доходов и расходов.

Только треть населения нашей страны принимают усилия чтобы обеспечить свою пенсию и обращают внимание на доходность и гарантии сохранности своих сбережений.

При исследовании было выявлено что:

- более 20 % трудоспособного населения страны думают, что небольшая задержка по кредиту нестрашна;
- 37% считают, что возвращать взятый в банке кредит необязательно, если этому препятствуют непредвиденные обстоятельства (потеря работы, переезд, развод и т.д.).

По результатам социологических исследований, каждый пятый респондент, имеющий кредит (22%), назвал, что выплаты по кредиту занимают более 30 % доходов, а 68% из них отметили, что отдают более 50% своего дохода.

Во всех развитых странах мира понимание необходимости повышения финансовой грамотности населения привело к формированию национальных стратегий или программ финансового образования.

Определяющими факторами формирования таких программ явились:

- экономический кризис, который заставил население разумно использовать собственные финансы (при снижении их «реальной» стоимости);
- появление разнообразных финансовых услуг.

Основной целевой аудиторией, составляющей потенциал будущего развития нашей страны – это молодое поколение, которое с 2017 года проходит тестирование, состоящее из трех блоков: экономика ведения домохозяйства, банковское дело и основы предпринимательства.

По результатам тестирования выявляется степень финансовой грамотности (компетентности) студентов.

Студенты ОБПОУ «Железногорский горно- металлургический колледж» принимали участие разных специальностей, далеко не все относились к экономическому профилю.

Было выявлено, что более 80% не ведут учета доходов и расходов, 12% имели поверхностные знания в сфере инвестиций.

Важность освоения финансово - экономических компетенций именно более молодой группой населения сложно переоценить, поскольку именно молодежь составляет основы человеческого и кадрового потенциала страны, от ее благосостояния зависит будущий уровень экономики России.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Зеленцова А.В., Блискавка Е.А., Демидов Д.Н. Роль финансового образования в повышении благосостояния населения // Повышение финансовой грамотности населения: международный опыт и российская практика. – М., 2018. -112 с.

2. Милославский В.Г. Финансовая грамотность населения: проблемы и перспективы // Молодой ученый. – 2016.- №4.

## **РАЗВИТИЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИКЕ**

**Автор: Шепель Егор Михайлович**

**Руководитель: Шебанова Яна Алексеевна**

*ОБПОУ "Железногорский горно-металлургический колледж"  
Курская область, г. Железногорск*

При упоминании блокчейна в основном вспоминают о криптовалюте – цифровых деньгах. Однако сфера ее применения гораздо более широка и данную технологию используют во многих сферах, одна из которых – логистика.

Попробуем разобраться, что из себя представляет блокчейн и как его можно применять в логистике. Blockchain – это способ хранения информации, в котором данные записываются в блоки в распределительном реестре. Информация хранится не у одного человека, она дублируется у каждого участника системы. Следовательно, любой пользователь располагает историей транзакций других людей. В итоге обман невозможен.

Внедрение блокчейна в логистику происходило постепенно и необходимость этого была обусловлена некоторыми проблемами, свойственными на всех стадиях логистики - это сложны документооборот и отсутствие прозрачности проводимых логистических операций.

Из-за усложняющихся цепочек поставок большинство логистических компаний постоянно говорит о внедрении блокчейна в логистику, но не все сделали это. Всего треть фирм осваивают блокчейн и накапливают информацию. Поэтому, крупные компании в основном используют для контакта друг с другом традиционные способы коммуникации: электронная почта, телефон или мессенджеры.

В это время требования людей растут, и необходимо осваивать новые пути связи с потребителем. Кроме этого, необходимо обрабатывать огромное количество информации и передавать ее другим сторонам. Во всем этом блокчейн может стать незаменимым помощником. В России в развитие искусственного интеллекта инвестируется мало средств. Несмотря на это, транспортная логистика пользуется популярностью у государства: в данную сферу поступает большое количество инвестиций. Акцент делается на анализе информации, компьютерном распознавании видео и изображений и системе поддержки, самостоятельно принимающей решения.

Часто большая проблема при доставке груза кроется в отсутствии прозрачности на всех этапах поставки груза. Применение блокчейн технологий помогает преодолеть эти проблемы и обеспечить надежное и прозрачное хранение данных.

Процесс транспортировки с использованием блокчейн технологий показан на рисунке 1.



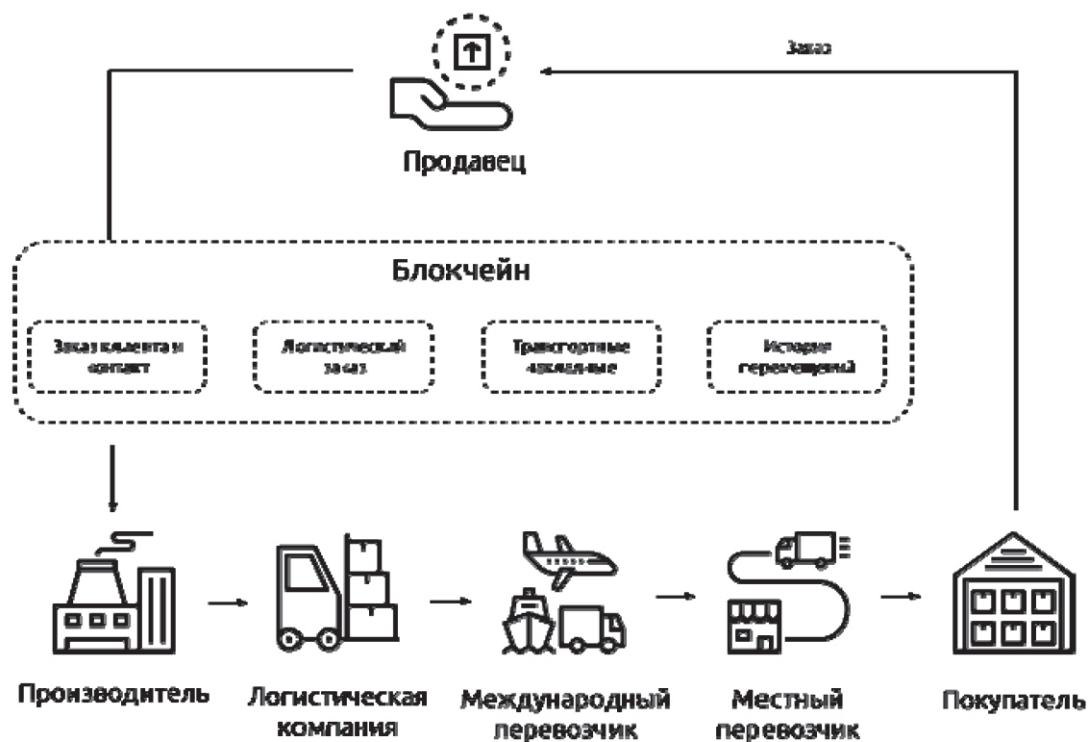


Рисунок 1 - Применение технологий блокчейн при перевозке грузов [4]

Применение данной технологии позволяет вести весь документооборот, который сопутствует перевозке, в цифровом формате. Все основные перевозочные документы, такие как договоры, накладные, сертификаты, дорожные ведомости и т.д. сохраняются в неизменном цифровом реестре, что облегчает весь транспортный аудит.

Данная технология помогает отслеживать груз в пути и его основные параметры - вес, состояние, температуру в контейнере, что также является очень удобным.

Примеры практического применения блокчейна в логистике:

- ведение бизнеса без посредников;
- формирование автоматизированных операторов, не совершающих ошибки;
- контроль над платежами в режиме онлайн;
- хранение и обработка информации без использования бумажных носителей;
- отслеживание грузоперевозок;
- сокращение затрат на транспортные перевозки;
- защита от подделок товара или обмана.

С помощью блокчейна можно решать многие проблемы в логистике. В давние времена цепи поставок строились гораздо проще: торговля происходила внутри регионов, и о доставке одного товара на другой континент и не мечтали. Но времена меняются, и современные транспортные средства позволяют производить детали одного товара в разных странах. Логистика при этом усложнилась в разы. При перевозках часто используются разные виды транспорта, контейнерные и мультимодальные перевозки.

И наибольшая проблема при доставке груза кроется в отсутствии прозрачности на всех этапах поставок. Применение блокчейн технологий помогают преодолеть эти проблемы и, как уже говорилось, обеспечить надежное и прозрачное хранение данных.

На данный момент для опытных логистов уже не секрет, что надежности и прозрачности в сфере перевозок товаров возможно достичь при использовании технологии блокчейна. Это легко продемонстрировать следующим примером.

Представим, что магазин одежды закупает товары у компании-производителя. Тот, в свою очередь, получает лен и прочие материалы из стран Азии. Торговля идет, и участники довольны сотрудничеством.

Однако компания-производитель решает закупать лен более низкого качества. Обман или не обнаружится совсем, или только через какое-то время. В случае использования блокчейна мошенничество невозможно: данные хранятся в системе, и история транзакции не останется незамеченной для магазина одежды. Это один из примеров, как блокчейн гарантирует безопасность и уверенность сторон в соблюдении условий сделки другими [5].

Поэтому можно с уверенностью сказать, что применение блокчейн технологий позволит уменьшить количество случаев подделки товаров известных фирм уменьшить количество контрабанды и повысит качество материалов используемых в производстве продукции потому что покупатель сможет благодаря блокчейну увидеть какие материалы закупил производитель.

Блокчейн также может стать очень полезным для потребителей, так как производить не сможет ничего скрыть от покупателя. Но для самих компаний это будет минус потому что это увеличит расходы. Для производителей качественной продукции это будет большим плюсом потому что покупатели придут к ним за качественной и надёжной продукцией.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Аникин, Б. А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев ; отв. ред. Б. А. Аникин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 454 с.
2. Бочкарев, А. А. Логистика городских транспортных систем : учебное пособие для СПО / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 150 с.
3. Бочкарев, А. А. Логистика городских транспортных систем : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : 2019 - 477с.
4. <https://digiforest.io/blog/blockchain-in-logistics>
5. <https://ex4.ru/blokchejn/blokchejn-v-logistike>

## **ФОРМЫ МОШЕННИЧЕСТВА С ПРИМЕРАМИ И РАЗЪЯСНЕНИЯМИ ПО НЕДОПУЩЕНИЮ СОВЕРШЕНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ДАННОЙ КАТЕГОРИИ**

**Автор: Манухин Илья Алексеевич**  
**Руководитель: Быркина Ольга Александровна**  
*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»*  
*Курская область, г.Железногорск*

Наши сегодняшние реалии широко развиваются в сфере информационных технологий. Общение людей переместилось на просторы информационной паутины(интернет, социальные сети, электронную почту), также немаловажную роль играет привязка банковских карт к телефонам, что в свою очередь повлияло на способы совершения различных видов преступлений.

Данными технологиями широко пользуются такие преступники, как мошенники, постоянно совершенствующие способы обмана собственников с целью получить желаемые материальные блага.

Не лишним будет понимать, что такое вообще мошенничество. Чёткое определение этому даёт Уголовный Кодекс РФ.

Мошенничество – это хищение чужого имущества либо приобретение права на него, совершенное посредством обмана пострадавшего или других людей, либо злоупотребления их доверием.

Способов совершения мошенничества великое множество, но сейчас наиболее распространены следующие:

- Звонок от “Сотрудников Банка” о блокировке банковской карты или подозрительных операциях с деньгами;
- Звонок о несчастном случае под видом близкого человека с просьбой срочно перевести деньги;
- Звонок от покупателя/продавца в интернете с просьбой дать реквизиты банковской карты и смс – код, чтобы перевести деньги;
- Сообщения в социальных сетях под видом знакомых, друзей или родственников с просьбой срочно перевести деньги в долг или сообщить данные вашей карты, чтобы перечислить их вам.

Анализируемая ст.159 УК РФ в правоприменительной практике является одной из самых «скользких». Сложность здесь, в первую очередь, состоит в доказывании умысла на хищение чужого имущества. Ведь оно происходит в результате обманных действий в отношении жертвы, которая ошибочно полагает, что совершаемые преступником действия правомерны, либо они похожи на совершенные по желанию самой жертвы и в её интересах.

Согласно ст.74 УПК РФ в качестве доказательств на суде могут выступать: показания потерпевшего и подозреваемого; показания свидетелей и потерпевшего; показания и/или заключения эксперта. Это касается, например, технических средств, какие могли использовать мошенники при афере с банковской картой. Иногда потерпевшему самому необходимо сделать экспертизу. Отвечая на вопрос, о том сложно ли доказать мошенничество, стоит учитывать материалы, которые оказываются у правоохранителей. Иногда достаточно показаний и расписки или смс-сообщения от мошенников о заблокированной кредитной карте. Иногда может хватить и показаний свидетелей. Тут многое зависит от самого правонарушения и его исполнения. Но помните,

чем больше вещественных доказательств, и чем логичнее ваши показания, тем выше шанс наказать злоумышленников и вернуть похищенные деньги или имущество.

Мошенничество — одно из самых часто совершаемых в России преступлений, чаще регистрируются только кражи. За время действия ограничений, связанных с эпидемией коронавируса, в России резко выросло число зарегистрированных случаев мошенничества. Об этом свидетельствует статистика Генпрокуратуры, проанализированная РБК.

Если краж за время самоизоляции стало меньше на 9%, то случаев мошенничества — увеличилось на 36%.

При этом рост произошел исключительно за счет телефонного и интернет-мошенничества — за шесть месяцев 2020 года число случаев такого мошенничества выросло на 76% по сравнению с первым полугодием 2019 года.

Потерпевшими по данному виду преступлений (мошенничество) могут быть люди разных возрастов и социального положения, но в основном ими являются пенсионеры, которым приходят или звонят злоумышленники и под предлогом проведения денежной реформы, различных выплат, предлагают обменять денежные средства или просят сообщить реквизиты банковской карты, с которой в последующем снимают денежные средства.

В связи с этим, лучшее — это профилактика. Важно сообщить, что при сомнениях в правдивости полученной информации следует перезвонить близким от имени кого пришло сообщение, позвонить в банк по указанному на карте, либо в договоре телефону, посетить ближайшее отделение банка.


Студенты ПД 19 ЖГМК принимают участие в пресечении данного вида преступлений. Наша группа сотрудничает с Железнодорожным ОВД.К нам обратились Старший инспектор направления по связям со СМИ капитан внутренней службы Будникова Наталья Николаевна и заместитель начальника МО МВД России "Железнодорожский" начальник полиции подполковник полиции Ивенков Петр Викторович с предложением проявить инициативу в деле по профилактике такого сложного, и на данный момент распространённого преступления, как мошенничество.

Инициативные ребята нашей группы принимают участие:

- в разработке и воплощение идей профилактического материала по недопущению совершения мошеннических действий в отношении самих граждан и их близких людей.
- размещение профилактической информации в социальных сетях: ВКонтакте, Instagram, WhatsApp, Telegram, TikTok, Twitter.

Видео контент: <https://vm.tiktok.com/ZSJj1qDfT/>

- работа на улицах нашего города промоутерами, то есть раздача листовок, предупреждающих о способах мошенничества.



# ОСТОРОЖНО МОШЕННИКИ!

Уважаемые Железнодорожцы, город атакуют мошенники!  
Жертвами мошенников чаще всего являются доверчивые люди.

БУДЬТЕ БДИТЕЛЬНЫ!

Не решайте вопросы с финансами по телефону!

Вам поступил звонок о блокировке банковской карты или подозрительных операциях с деньгами - это МОШЕННИК.  
Прекратите разговор и позвоните на горячую линию банка.

Вам позвонили от имени близкого человека, сообщили о несчастном случае и требуют деньги - это МОШЕННИК.  
Прекратите разговор и позвоните близкому человеку

По вашему объявлению о продаже товара в интернете.  
Вам позвонил покупатель и попросил реквизиты банковской карты и смс - код, чтобы перевести деньги - это МОШЕННИК.  
Прекратите разговор и ни в коем случае не сообщайте реквизиты своей карты!

Ваш родственник (родственник), пишет вам в социальной сети с просьбой срочно перевести в долг деньги или сообщить данные вашей карты, чтобы перечислить их вам, скорее всего - это МОШЕННИК.

- съёмка видео - материалов социальной направленности, на тему предупреждения мошенничества.



#### Список использованной литературы и источников:

1. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 24.02.2021)
2. "Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации" от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 24.02.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 07.03.2021)
3. Журавлев М.П., Наумов А.В., Никулин С.И., Понятовская Т.Г., Рарог А.И., Янеленко Б.В. Уголовное право России. Части Общая и Особенная (учебник; под ред. заслуженного деятеля науки РФ, д.ю.н., проф. А.И. Рарога; издание 10-е, перераб. и доп.). - "Проспект", 2018 г.
4. <https://zakonved.ru/ugolovnoe-pravo/prestupleniya-v-sfere-ekonomiki/moshennichestvo.html>
5. <https://www.rbc.ru/society/31/08/2020/5f48ea169a79477e21e25d9d>
6. <https://www.9111.ru/questions/77777777903414/>

## РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА В ФОРМИРОВАНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ЛИЧНОСТИ

Автор: **Силакова Ирина Николаевна**

*ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»,  
г. Дмитриев, Курская область*

Стратегическая цель социального партнерства, на мой взгляд, заключается в содействии процессу подготовки и переподготовки работников, способных быстро адаптироваться к изменениям на рынке труда; формировании профессионально - компетентной, социально - адаптированной личности конкурентоспособного специалиста. Форма реализации социального партнерства - различные договоры и соглашения между колледжем и субъектами рынка труда и образовательных услуг.

Условия договоров предусматривают сотрудничество по следующим направлениям:

- подготовка и переподготовка работников предприятий;
- стажировка преподавателей;
- профориентационная работа;
- участие представителей предприятий в Государственной итоговой аттестации выпускников;
- организация практик по профилю специальности и преддипломных практик студентов и трудоустройство выпускников.

Способ осуществления социального партнерства - социальный диалог с целью достижения соглашений по вопросам, представляющим взаимный интерес.

Для системы профессионального образования социальное партнерство, направленное на реализацию требований, выдвигаемых работодателями и рынком труда к выпускникам, является естественной формой существования в условиях рыночной экономики. Только в тесном контакте с работодателями становится возможным обеспечить рынок труда востребованными специалистами, конкурентоспособными и

профессионально мобильными, с высоким уровнем общей и профессиональной культуры, со сформированными навыками предпринимательской и организаторской деятельности, сознательной мотивацией к труду, а также обладающими компьютерной грамотностью.

Выпускник ССУЗа выходит на рынок труда со своим «товаром» - специальностью, уровнем квалификации, мастерством. Поэтому очень важно не только овладеть определенной специальностью, которая сегодня пользуется спросом, но и достигнуть определенного уровня квалификации, овладеть определенными компетенциями, чтобы качество «товара» соответствовало требованиям «потребителя» (работодателя).

Дмитриевский агротехнологический колледж стремится к реализации всех этих требований при подготовке квалифицированных кадров для агропромышленного комплекса Курской области по направлениям: «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям), «Землеустройство», «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», «Агрономия» и др.

К настоящему моменту проделана определенная работа:

- заключены договора по закреплению баз практик по профилю специальности и производственных (преддипломных) практик по всем специальностям;
- представители базовых предприятий согласны проводить не только профессиональные экскурсии, но и занятия со студентами колледжа, раскрывая секреты профессионального мастерства, готовы предоставить возможность знакомиться с новейшим производственным оборудованием, передовыми производственными технологиями;
- получены отзывы работодателей о качестве выпускников (специалистов);
- получены заявки от предприятий на трудоустройство выпускников колледжа;
- для учебных целей колледж приобретает и устанавливает в локальную сеть необходимые автоматизированные программы.

Участие работодателей в определении требований к обучаемым в части умений, компетенций, оценки качества работы в практик, во время ГИА позволяет получить более широкие отклики о профессиональной подготовке наших выпускников; прорабатываются вопросы подготовки специалистов по договорам с работодателями.

Основными социальными партнерами Дмитриевского агротехнологического колледжа являются:

- Предприятия АПК – базы практик студентов колледжа;
- Управление сельского хозяйства Дмитриевского района;
- ВУЗы Курской области;
- Органы областного и городского управления молодежной политикой и образованием;
- Службы занятости различных районов Курской области, которые организуют «ярмарки вакансий учебных мест»;
- Родители студентов.

Главными социальными партнерами учебного заведения являются ведущие хозяйства и предприятия различных форм собственности Курской области, с каждым из которых имеются долгосрочные договоры о совместной подготовке кадров и ежегодные договоры на проведение всех видов практик, что свидетельствует о стабильной и планомерной работе.

Кроме того, взаимодействие с социальными партнерами включает проведение конференций, лабораторных и практических работ на новом оборудовании, тематических экскурсий на предприятия и в хозяйства, специалисты которых привлекаются в качестве руководителей практик, а также участие в государственной аттестации выпускников, помощь в укреплении материально - технической и учебно-лабораторной базы.

Автоматизация систем управления технологическими процессами, использование новейших научных разработок в области сельского хозяйства требуют специалистов только высокой квалификации. В связи с этим проводится совместная работа с социальными партнерами по определению основных качественных требований к будущему выпускнику с учетом потребностей хозяйств и предприятий. Студенты осваивают по каждой специальности рабочие профессии («Кассир» и «Чертежник», «Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач», «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» и другие) в соответствии с требованиями и содержанием регионального компонента. Это обеспечивает качество профессиональной подготовки учащихся, а также воспитывает культуру профессиональной деятельности будущего специалиста, адаптированного к современным условиям труда.

Совершенствованию научного потенциала способствует взаимодействие преподавательского состава с работниками предприятий, на которых проходят практику студенты. Такие крупные предприятия и организации, как ООО «АПК - КУРСК», ООО «АПК - ЧЕРНОЗЕМЬЕ», филиал ПАО МРСК Центра – «Курскэнерго», ООО «Агро-культура Курск», ЗАО «Дмитриев АГРО - Инвест», ООО «Межевик», ООО «Русские просторы», АО «Фатежское ДРСУ №6», ООО «Победа», ООО «Курск – Агро», ООО «Промснаб», ООО «Курские просторы» и другие, на базе которых организуется практическое обучение студентов, трудоустраивают выпускников колледжа, которые могут рассчитывать на получение в перспективе должности специалиста.

Современные рыночные отношения предъявляют очень жесткие требования к рабочей силе. Анализ сложившейся ситуации говорит о том, что молодые специалисты, получив определенные профессиональные знания, выходят на рынок труда психологически и социально не подготовленными. Разрешить данную

проблему старается штатный педагог-психолог колледжа. На внеурочных занятиях с выпускниками формируется социально – психологическая компетентность выпускников колледжа, а, следовательно, повышается конкурентоспособность каждого. Основными задачами данных занятий является укрепление уверенности выпускников колледжа в своих профессиональных и личностных возможностях; формирование активной позиции на рынке труда; выработка позитивного отношения к возможности трудоустройства; формирование навыков делового общения в процессе трудоустройства, а также умения сознательного построения плана профессиональной карьеры и определения пути его развития.

Ежегодно в колледже проводится ярмарка рабочих мест «Молодой специалист», на которой руководители предприятий, организаций различных форм собственности предлагают выпускникам реальные рабочие места, дают возможность обсудить условия будущего трудового договора.

Результаты, полученные при проведении таких ярмарок, свидетельствуют о востребованности наших выпускников на рынке труда, об их профессиональной компетентности и мобильности, активной жизненной позиции. Все это изменило отношение родителей и работодателей к колледжу. Первые видят заинтересованность своих детей в профессиональном и личностном развитии, а вторые видят в нашем выпускнике компетентного специалиста, делающего карьеру, со сформированной готовностью к самообразованию и образованию через всю жизнь.

Показателем качества нашей работы является трудоустройство выпускников и их поступление в высшие учебные заведения. Доля выпускников колледжа, поступающих на работу на предприятия - социальные партнеры, составляет более 40 % от общей численности выпускников. Общий процент занятых выпускников составляет – 89 %, из числа трудоустроенных – 71,2 % работают по специальности/профессии.

Таким образом, социальное партнерство:

упрощает доступ к информации о рынке труда (какие специалисты и в каком количестве нужны стране);

обеспечивает учет требований работодателей содержанию подготовки специалистов;

упрощает процедуру корректировки действующих и разработки новых учебных материалов и программ, отвечающих требованиям работодателей;

предоставляет более широкие возможности для организации практики студентов;

расширяет возможности трудоустройства выпускников.

Все это открывает для колледжа дополнительные возможности опережающего развития.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Баранов Ю.В., Полянская С.Г. Современный взгляд на систему социального партнерства Российской Федерации // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 18. – с. 2625-2634.
2. Куцева Л.М. Методическое обеспечение реализации новых форматов взаимодействия с работодателями и социальными партнерами// Вестник среднего профессионального образования. – 2019. - № 9. – с.4.
3. Торошина С.А. Социальное партнерство как инструмент подготовки профессионалов// Вестник среднего профессионального образования. – 2018. - № 4. – с.3.

## АНАЛИЗ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОРЕЗКИ МЕТАЛЛА

Автор: **Беседин Роман Викторович**  
Руководитель: **Плохих Елена Вадимовна**  
СТИ НИТУ «МИСиС» *Оскольский политехнический колледж,*  
*Белгородская область, г. Старый Оскол*

Прокатный стан - система машин (агрегатов), выполняющая не только прокатку, но и вспомогательные операции: транспортировку металла, нагрев, кантовку, резку на части, маркировку или клеймение, правку, упаковку, передачу на склад готовой продукции.

Цель исследования: проанализировать устройства для порезки металла, их преимущества и недостатки. Задачи: рассмотреть классификацию ножниц по конструкции; провести анализ доступной информации, выбрать наиболее подходящие устройства для порезки сортового проката.

Классификация ножниц по конструкции.

1. *Ножницы с параллельными ножами* применяются для поперечной порезки горячего металла простой геометрической формы сечения (круг, квадрат, прямоугольник) на обжимных, заготовочных и сортовых станах. При порезке холодного металла на этих станах применяются фасонные ножи (профиль ножа соответствует форме поперечного сечения разрезаемого проката).

В процессе резания ножи движутся в параллельных друг другу вертикальных плоскостях. Заточенные и отшлифованные режущие кромки ножей, движущиеся навстречу друг другу, вминаются в металл и перерезают его полное поперечное сечение.

Для повышения стойкости, режущие кромки ножей наплавляют твердыми сплавами типа «сормайт» и при работе обильно охлаждают водой. Материал ножей – сталь 6ХНМ, 6ХВ2С с твердостью после термообработки до 40 единиц по шкале Бриннеля (НВ)

Наиболее широкое применение на обжимных и заготовочных станах получили ножницы с нижним резом. Несмотря на более сложную конструкцию, они имеют существенные преимущества по сравнению с ножницами с верхним резом: после окончания порезки на торце полосы снизу не остается заусенец, задевающих о бочки роликов при своем движении; усилие резания не передается на ролики рольганга за ножницами и поэтому конструкция ножниц не усложняется за счет применения механизма для опускания рольганга за ножницами во время порезки металла.

2. *Гильотинные ножницы* применяются для поперечной и продольной порезки полосового металла, как в линии прокатного стана, так и на агрегатах участков отделки проката.

Один из ножей (как правило, подвижный, нижний) установлен в суппорте наклонно по отношению к неподвижному (верхнему) ножу, установленному строго горизонтально. Благодаря такому взаиморасположению ножей, поперечное сечение полосы перерезается постепенно, как обычными бытовыми ножницами, чем и достигается уменьшение усилия резания, в сравнении с процессом порезки металла параллельными ножами. Обеспечивается высокое качество реза, т.к. полоса прижимается к режущей грани горизонтально установленного верхнего ножа.

3. *Ножницы с дуговым верхним ножом* обеспечивают качественный рез (без изгиба, скручивания, искажения торца) толстых и широких полос после горячей прокатки высокопрочной стали.

Принцип кругового резания металла заключается в том, что верхний нож, режущая кромка которого представляет собой дугу окружности (радиус дуги 20...50 м), катится без проскальзывания по горизонтальному неподвижному нижнему ножу. Угол резания сохраняется в пределах (1,5...2) градуса, что обеспечивает хорошее качество реза. Верхний нож поворачивается в обе стороны от оси вращения на угол до 30° (при рабочем угле резания - 15°).

4. *Дисковые ножницы* применяются для порезки боковых кромок широких полос и разрезания этих полос на более узкие полосы (например, на штрипсы для производства электросварных труб).

Для получения реза без заусенцев дисковые ножи устанавливают с радиальным перекрытием – 1...2 мм (чем толще полоса, тем меньше перекрытие ножей) и с боковым зазором – 0,05...0,08 мм. При порезке полос толщиной более 10 мм перекрытия режущих поверхностей ножей не применяют.

Расчетами показано, что при равных площадях перерезаемого сечения и одинаковом материале полосы усилие резания на дисковых ножах в два раза меньше, чем на гильотинных ножницах.

5. *Летучие ножницы*. Свое специфическое для прокатного производства название, эта конструкция получила по той причине, что ножницы обеспечивают поперечную порезку, прокатываемых на стане горячих или холодных раскатов и полос на ходу («налету»).

Барабанные летучие ножницы представляют собой наиболее старую, но простую и надежную конструкцию режущего механизма. Широкое распространение ножницы получили на листопрокатных станах.

На двух барабанах одинакового диаметра по образующим их цилиндрической поверхности в специальных пазах закреплены ножи. Выходящая из стана полоса проходит через тянущие (подающие) ролики, одновременно выполняющие функцию измерителя линейной скорости полосы, выходящей из последней рабочей клетки. Ролики являются датчиком в системе автоматизации работы летучих ножниц для синхронизации скоростей вращения барабанов ножниц со скоростью движения полосы.

Если барабаны ножниц имеют одинаковые диаметры и вращаются с одинаковой скоростью, то после каждого полного оборота ножи встречаются и перерезают металл.

Основными технологическими недостатками барабанных летучих ножниц являются:

- неперпендикулярные плоскости резания (торцы полосы), что допустимо только для тонких полос;
- большие усилия резания широких полос.

Ножницы могут работать в двух основных режимах:

- периодические запуски (режим «старт – стоп») для отрезания неровных или дефектных передних и задних концов полос или для разрезания полосы на достаточно большие длины;
- режим непрерывной работы при порезке полос на требуемые длины. Этот режим является основным для работы летучих ножниц.

6. *Кривошипно-рычажные ножницы.* Ножи кривошипно-рычажных летучих ножниц движутся по сложной эллиптической траектории, имеющей почти прямолинейный горизонтальный участок при встрече с движущейся полосой (ножи движутся поступательно, сближаясь по вертикали). Торец разрезаемой полосы получается вертикальным. Для уменьшения усилия, верхний нож устанавливают с наклоном по отношению к нижнему.

Ножницы предназначены как для обрезки переднего и заднего концов раскатов, так и для их аварийной порезки.

7. *Маятниковые ножницы* устанавливают для удаления переднего неровного (дефектного) или охлажденного конца горячей заготовки (раската), затрудняющего ее захват валками, на непрерывных заготовочных или сортовых станах.

Маятниковые ножницы из-за большой инерционности движущихся масс выполняются тихоходными и применяются при скоростях движения металла 2,5...2,5 м/с.

8. *Разрывные ножницы* различных конструкций устанавливают на непрерывных мелкосортных и среднесортных станах.

При застревании раската в клетях стана и отключении его главных электроприводов, автоматически включается привод суппортов ножниц, ножи врезаются в горячий металл и энергия тормозящих рабочих клеток (за ножницами) разрывает раскат на две части. Затем непрокатанную заднюю часть раската (перед ножницами) разрезают ножницами на скрап (куски длиной до 1 м).

Рассмотрев классификацию ножниц по конструкции, можно отметить, что в зависимости от технико-экономических показателей работы стана, выбирается оптимальный вариант.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Колокольцев В.М. Основы металлургического производства. Учебник. М : Лань СПб, 2017. – 616 с.
2. Константинов И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением. Учебник. Красноярск: СФУ, 2015. – 488 с.
3. Рудской А.И. Теория и технология прокатного производства. Учебное пособие. С.-Пб. : «Наука», 2005. – 542 с.

## **АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ**

**Автор: Бородкин Максим Вячеславович**

**Руководитель: Плохих Елена Вадимовна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Металлические трубы производят двумя способами: бесшовными и сварными. Бесшовная труба является самой прочной среди всех типов труб, поскольку имеет однородную структуру по всей длине трубы.

Цель исследования: проанализировать способы производства металлических труб. Задачи: рассмотреть способы производства металлических труб; провести анализ доступной информации; выбрать наиболее перспективный способ производства металлических труб.

Производство бесшовных труб осуществляется несколькими способами горячей прокатки.



Каждый из этих способов включает три операции обработки давлением, которые выполняются в следующей последовательности: прошивка сплошной круглой заготовки в полутолстостенную трубу, называемую гильзой; раскатка гильзы в черновую трубу; калибрование или редуцирование черновой трубы в готовую с окончательными размерами по диаметру и толщине стенки. Прошивка сплошной круглой заготовки в гильзу является первой технологической операцией.

Основным способом прошивки являются винтовая прокатка и прошивка на прессе. Прошивные станы винтовой прокатки имеют два вала бочкообразной формы, которые вращаются в одном направлении. Между валами в месте наибольшего сближения валков (в пережиме) установлена неподвижно короткая оправка. В пространстве оси верхнего и нижнего валков смещены относительно прокатки (косо расположены) на угол, называемый углом подачи. Поэтому эти станы называют иногда косовальными. За счет косо расположения валков Окружную скорость вала в каждой точке можно разложить на две составляющие: осевую составляющую, которая обеспечивает поступательное движение заготовки; тангенциальную составляющую, которая вызывает вращение заготовки при ее поступательном движении вперед. В результате каждая точка заготовки в пространстве описывает винтовую линию. Поэтому эти станы называют станами винтовой прокатки.

По мере продвижения заготовки в очаге деформации к пережиму ее диаметр уменьшается, и она становится овальной, т. к. расстояние между линейками прошивного стана несколько больше расстояния между валами в пережиме. За счет переменного обжатия по периметру в осевой части заготовки образуются микротрещины и разрыхление металла. Затем, когда заготовка по мере продвижения встречается с оправкой, то оправка прошивает заготовку, образуется толстостенная полая труба, называемая гильзой.

При прошивке заготовки на прошивных прессах требуется дополнительная установка стана-удлинителя (элонгатора). По конструкции это стан винтовой прокатки с короткой неподвижной оправкой (по типу прошивного стана). В этом случае гильзу получают за две операции.

Первая прошивка заготовки на прессе, после чего получают заготовку в виде толстостенного стакана с глухим доньшком.

Вторая – прокатка стакана на стане - удлинителе. При прокатке увеличивается длина, прошивается доньшко стакана и получают гильзу. Далее следует раскатка гильзы в черновую трубу. Полученную гильзу прокатывают между валами, имеющими круглые калибры, и оправкой, которая располагается внутри трубы. При этом из гильзы, обжимаемой по диаметру и толщине стенки, получают трубу с размерами, близкими к конечным. Такие трубы называют черновыми.

Используют два способа раскатки гильзы в черновую трубу:

– на короткой неподвижной оправке и на длинной подвижной оправке, которая перемещается в валках вместе с трубой. Раскрутку гильзы в черновую трубу на короткой оправке ведут в автоматических станах и 2-х клетевых станах продольной прокатки;

– раскатку на длинной оправке ведут на непрерывных станах продольной прокатки, пилигримовых, трехвалковых раскатных и речных станах.

Рассмотрим последовательность технологических операций при прокатке труб на малых автоматических установках.

Круглую заготовку нагревают в кольцевой печи с вращающимся подом до температуры 1000 - 1270 С. Нагретая заготовка подается для прошивки в гильзу на прошивной стан винтовой прокатки. Диаметр заготовки отличается от диаметра гильзы в пределах 10%. Круглую заготовку диаметром 70 - 150 мм получают с трубозаготовочных станков или сортовых станков.

Перед прошивкой торец заготовки центруется пневматическим зацентровщиком для уменьшения разностенности гильз. Коэффициент вытяжки в прошивном стане в зависимости от размера трубы и толщины стенки составляет  $\epsilon = 1,5 - 6,0$ .

После прошивки гильза подается на автоматический стан. Рабочая клеть автоматических станков – двухвалковая, неревверсивная. По длине бочки размещают 5 - 12 круглых калибров. Каждый калибр предназначен для прокатки только одного размера трубы.

Прокатка черновой трубы происходит между валами с калибрами и короткой неподвижной оправкой, установленной в калибре валков. Гильзу прокатывают в трубу за два прохода.

Производство сварных труб выполняется разными способами в зависимости от назначения труб, характеристики размеров исходного материала. Сварные трубы получают разными способами: печной, электрической и газозлектрической сваркой.

Способы производства электросварных труб классифицируются по характеру протекания процесса (непрерывный и дискретный), способам формовки и сварки трубной заготовки.

Непрерывным способом изготавливаются сварные прямошовные трубы малых ( $D_o < 114$  мм) и средних ( $D_o = 114 - 530$  мм) диаметров из рулонной стали или отдельных предварительно состыкованных листов. Дискретным способом изготавливают трубы большого диаметра из отдельных листов или предварительно сваренных листов ("карт"), а также многослойные трубы из обечаек.

По количеству и направлению швов сварные трубы подразделяют на одно- и двухшовные, прямо- и спиральношовные. Трубы двухшовные с прямыми швами выпускают большого диаметра; выпуск одношовных труб с прямым швом ограничен шириной исходного листа.

При производстве труб со спиральным швом обеспечивается получение труб большого диаметра из более узкого листа.

Однако спирально шовные трубы имеют большую протяженность сварного шва по сравнению с прямошовными трубами, их толщина стенки не превышает 18 - 20 мм.

По способу формовки листовой трубной заготовки различают валковую – при производстве прямошовных труб малого, среднего, и большого диаметров, прессовую при формовке листов в круглую заготовку или листов в полуцилиндры, в станах валково-оправочных или втулочного типа при производстве спирально-шовных труб.

По способам сварки трубы подразделяются на полученные дуговой сваркой под слоем флюса, сваркой электросопротивлением, индукционной.

Сваркой, сваркой токами высокой частоты электросваркой в среде инертных газов, сваркой постоянным, электронно-лучевой, плазменной и ультразвуковой сваркой.

По совокупности отличительных технологических признаков сварочные агрегаты условно подразделяют на непрерывные для производства труб малого и среднего диаметра от 6,0 до 530 мм без редуционного стана (типоразмеры ТЭСА по действующей в России номенклатуре 6 - 32; 20 - 76; 51 - 114; 102 - 220; 202 - 530) или с редуционным станом (ТЭСА 20 - 14; 51 - 220); непрерывные агрегаты для производства труб большого диаметра с одним или двумя продольными швами.

Рассмотрев основные способы производства бесшовных труб, можно отметить, что каждый способ имеет свои технологические преимущества, недостатки и в зависимости от технико – экономических показателей работы стана, выбирается оптимальный вариант.

#### Список использованной литературы и источников

1. Колокольцев В.М. Основы металлургического производства. Учебник. М : Лань СПб, 2017. – 616 с.
2. Константинов И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением. Учебник. Красноярск: СФУ, 2015. – 488 с.
3. Рудской А.И. Теория и технология прокатного производства. Учебное пособие. С.-Пб. : «Наука», 2005. – 542 с.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Автор: Васильева Дарья Алексеевна**

**Руководитель: Береговенко Елена Николаевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Освоение специальностей, востребованных на металлургических предприятиях сопряжено с обязательным изучением негативного воздействия факторов производственной среды на каждого работника. При этом, разнообразие последствий этого воздействия предполагает внедрение широкого спектра организационных и технических мероприятий. Начиная с видов инструктажей: вводного, первичного и повторного на рабочем месте, внепланового, целевого; и заканчивая автоматическими системами слежения за безопасностью выполнения отдельных технологических операций [1].

Учитывая тот факт, что современное металлургическое производство позиционирует себя как высокоэффективное, с максимальной степенью защиты работников, нам видится интересным поиск универсальных способов, подходящих для сохранения здоровья различных категорий работников.

Цель исследования состояла в анализе сходного воздействия негативных производственных факторов и предложении комплексных способов защиты работников.

Объектом исследования был выбран Оскольский электрометаллургический комбинат.

Предметом исследования – технологические операции основных цехов предприятия.

Основными называют цеха предприятия, выпускающие товарную продукцию. На Оскольском электрометаллургическом комбинате в настоящее время к такой категории можно отнести шесть цехов (таб.1).

Таблица 1 – Продукция основных цехов [2]

№	Наименование подразделения	Категория товарной продукции
1	Фабрика окомкования и металлизации	Окисленные и металлизированные окатыши
2	Электросталеплавильный цех	Непрерывно-литая заготовка
3	Сортопрокатный цех №1	Крупносортный прокат круглого и квадратного сечения
4	Сортопрокатный цех №2	Среднесортный и мелкосортный прокат круглого и квадратного сечения

5	Цех отделки проката	Среднесортный и мелкосортный прокат круглого и квадратного сечения
6	Шаропрокатный стан	Шары крупного диаметра

Каждый цех насчитывает от нескольких сотен до тысячи рабочих мест, параметры которых должны обеспечивать сохранение жизни и здоровья работника в процессе выполнения трудовых функций.

Рассмотрим основные негативные производственные факторы металлургического предприятия. Обычно их подразделяют на две категории:

- вредные (способные нанести вред здоровью работника при длительном воздействии);
- опасные (травмирующие).

К первой категории относят: шум, вибрацию, запыленность, загазованность, тепловое излучение. Эти факторы присутствуют на каждом технологическом переделе. Шум различной интенсивности и частоты оказывает на организм человека неблагоприятное воздействие и может вызвать различного рода болезненные состояния, в том числе тугоухость и глухоту. Источниками шума в цехах являются, главным образом, системы транспортировки сырья и материалов, вращающиеся части электроприводов. Для снижения шума в цехах предусмотрены звукоизолирующие кожухи, шумопоглотители и предусмотрена звукоизоляция служебных помещений и постов управления. Вибрацию порождают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе машин. Для ослабления вибрации все агрегаты, создающие ее (двигатели, вентиляторы, рабочие машины), устанавливают на самостоятельных фундаментах, виброизолированных от пола и других конструкций зданий. В качестве средств индивидуальной защиты от вибрации используют рукавицы с двойным слоем: резиновые (снаружи) и хлопчатобумажные (внутри) и виброгасящую обувь. Запыленность воздуха рабочей зоны затрудняет дыхательный процесс, способствует накоплению в тканях организма частиц твердых веществ. Источниками образования пыли служат процессы измельчения и транспортировки сырья и материалов. Снижение концентрации пыли в воздухе рабочей зоны обеспечивается изоляцией рабочих мест, созданием многослойных пылеулавливающих устройств. Индивидуальными средствами защиты работников служат маски, респираторы, очки, наушники, шлемы. Тепловое (инфракрасное) излучение сопровождается не только термические процессы, но и процессы обработки, транспортировки нагретого металла [3]

Ко второй категории относят, прежде всего, воздействие электрического тока, движущиеся части машин и механизмов, работы, выполняемые на высоте. Однако, при определенной интенсивности, травмирующим может оказаться любой вредный фактор (шум  $\geq 100$  Дб; раскаленный металл; содержание токсичных веществ в воздухе и т.п.). Таким образом, и способы защиты работников тоже могут быть универсальными (комплексными).

В результате исследования, нам удалось сгруппировать области негативного воздействия и описать внедрение мероприятий по охране труда (ОТ) работников. В таблице 2 предложены мероприятия по защите работников от воздействия пыли

Таблица 2 – Мероприятия по защите работников

Область воздействия факторов	Индивидуальные средства защиты	Мероприятия по ОТ	
		организационные	технические
Органы зрения	Очки, маски, шлемы	Обучение безопасным приемам выполнения трудовых действий Стажировка на рабочем месте Проверка знаний по охране труда и комплексной безопасности	Ограждения, изоляция, удаленное размещение, средства сигнализации и защитного отключения
Органы слуха	Беруши, наушники, шлемы		
Органы дыхания	Маски, респираторы, противогазы		
Кожные покровы	Спецодежда, спецобувь, перчатки (рукавицы), маски, шлемы		

Для металлургических предприятий аспект охраны труда имеет первостепенное значение, определяя возможности их развития и конкурентные преимущества в производственной сфере.

#### Список использованной литературы и источников

1. Анализ потенциально опасных и вредных факторов. URL: <https://www.studbooks.net> (дата обращения: 28.03.2021).
2. Основные производства ОЭМК им. А.А. Угарова // Металлоинвест. Металлургический сегмент. URL: <https://www.metalloinvest.com> (дата обращения: 28.03.2021).
3. Комплексная защита работников. URL: <https://prom-nadzor.ru> (дата обращения: 28.03.2021).

# ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО ПРОДУКТА

Автор: Ишкова Анастасия Дмитриевна

Руководитель: Гришина Светлана Сергеевна

СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

Производство горячебрикетированного железа (ГБЖ) представляет новое техническое направление подготовки металлizedанного сырья для металлургического производства.

При длительном хранении металлizedанного сырья интенсивность окисления металлического железа повышается, это приводит к механическому разрушению брикетов, в результате которого образуются новые поверхности контактирования металлического железа с атмосферным кислородом.

ГБЖ представляет собой компактные, плотные бруски. Они имеют высокое сопротивление вторичному окислению, имеют более высокую термо- и электропроводимость. При транспортировке брикеты подвергаются механическому воздействию и при низкой прочности разрушаются. Для улучшения прочности брикетов необходимо повысить в них содержание железа металлического. Таким образом, прочность брикетов зависит от степени металлизации.

Причин колебаний степени металлизации много, рассмотрим некоторые.

Степень металлизации. Степень металлизации зависит от свойств шихты, степени использования газа, температуры шахты, качества газа (отношения  $H_2/CO$ ), восстановительного потенциала, содержания  $CO_2$ , содержания  $CH_4$ , и расхода технологического газа.

Удельный расход технологического газа. Расход технологического газа может быть слишком низок или выгрузка печи слишком высока. Отношение расхода технологического газа к выгрузке печи должно быть около  $1000 \text{ м}^3/\text{т}$ . Для каждой установки металлизации со временем определяется более точная величина удельного расхода технологического газа.

Восстановительный потенциал. Это мера изменения свободной энергии в реакциях восстановления. Если восстановительный потенциал не соответствует заданному, нужно проверить температуру реформера, содержание  $CO_2$  в конвертированном газе, удельный расход технологического газа и содержание азота в технологическом газе.

Температура восстановительного газа и шахты печи. Температура зоны восстановления чрезвычайно важна для эффективной работы печи. Более высокая температура в шахте приводит к большей производительности в результате улучшения использования газа.

Отношение  $H_2/CO$  [3]. Отношение  $H_2/CO$  может контролироваться температурой воды к скрубберу колошникового газа или расчетом содержания воды в технологическом газе. Если температура воды к скрубберу колошникового газа возрастает, температура технологического газа тоже увеличится, при этом увеличится содержание от водяного пара в газе из-за повышения точки росы. Большее количество воды, идущей к реформеру, означает, что большее количество  $H_2$  будет произведено, поэтому отношение  $H_2/CO$  будет расти. Содержание  $CO_2$  и  $CH_4$  в конвертированном газе – прямой показатель эффективности конверсии. Большое содержание  $CO_2$  – обычно результат низкого расхода природного газа на процесс. Большое содержание  $CH_4$  – результат высокого расхода природного газа на процесс.

Минимальная концентрация  $CO_2$  в конвертированном газе [1]. Концентрация  $CO_2$  в конвертированном газе не должна опускаться ниже 2,5 %. Присутствие  $CO_2$  и  $H_2O$  гарантирует достаточное количество окислителей, чтобы подавить минимальное отношение  $H_2/CO$  в конвертированном газе [2].

Влажность технологического газа должна поддерживаться на таком уровне, чтобы имелось достаточно окислителя для преобразования метана в реформере без осаждения углерода на катализаторе. Образование углерода из  $CH_4$  на катализаторе вверху труб реформера.

Минимальная температура реформера. Реформер должен использоваться так, чтобы средняя температура свода реформера была всегда больше, чем  $1070^\circ \text{C}$ . Это будет гарантировать, что катализатор достаточно нагрет, чтобы подавить образование углерода на нем.

Качество металлizedанного сырья зависит от степени металлизации, которая может колебаться от 91 до 95%, чем выше степень металлизации, тем выше содержание  $Fe_{\text{мет}}$  в металлizedанном сырье.

Выполнен расчет материального баланса процесса металлизации, где степень металлизации окатышей 91%, на 100 кг окисленных окатышей. Для производства 100кг металлizedанного продукта потребуется 1,3556 окисленных окатышей. Железа металлического в составе металлizedанных окатышей составило 85,68 кг.

Получили химический состав металлizedанных окатышей.

Таблица 1 – Химический состав металлizedанных окатышей.

Fe	$Fe_{\text{мет}}$	FeO	$SiO_2$	$Al_2O_3$	CaO	MgO	MnO	$P_2O_5$	S
92,24	85,68	9,58	4,20	0,09	0,27	0,08	0,05	0,03	0,01

Далее был просчитан состав восстановительного и колошникового газов. Расход восстановительного газа  $164,346 \text{ м}^3$ , а расход колошникового газа составил  $164,35 \text{ м}^3$ . Рассмотрим, как изменятся параметры, при разной степени металлизации.

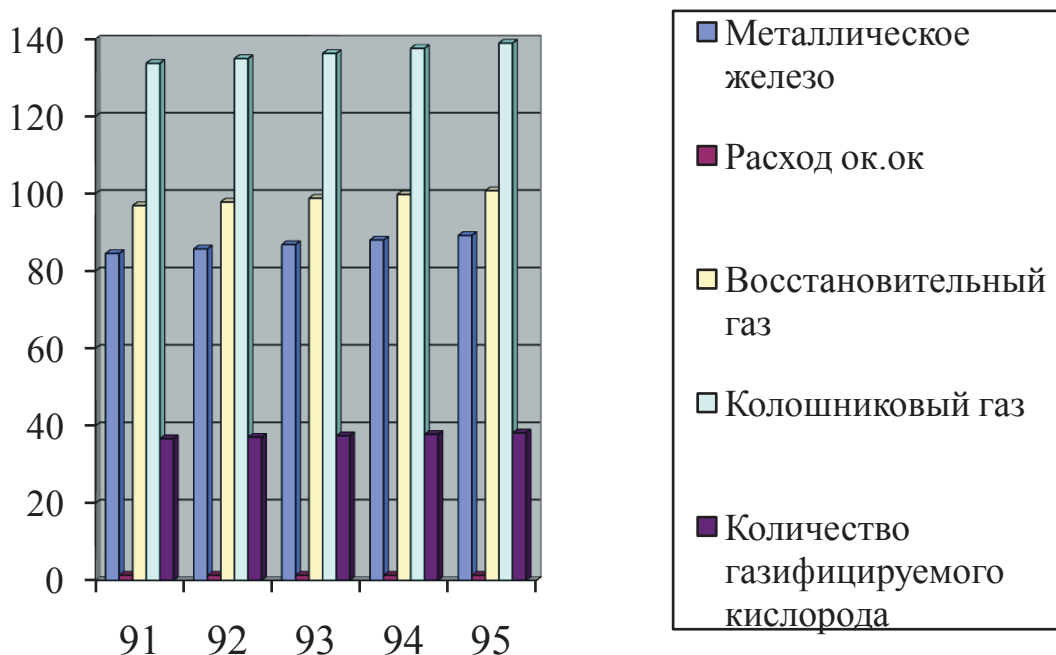


Рисунок 1 - Влияние степени металлизации на различные параметры металлизированного сырья

Исходя из этого (рис.1) можно сделать вывод, что при увеличении степени металлизации  $>92 \%$ , повышается содержание металлического железа, увеличивается состав восстановительного, колошникового газов и количество газифицируемого кислорода.

При уменьшении  $<92 \%$ , содержание железа металлического становится меньше, состав восстановительного, колошникового газов и количество газифицируемого кислорода так же уменьшается. Расход окисленных окатышей практически не изменяется.

Степень металлизации готового продукта, это один из основных показателей металлургической ценности брикетов. Низкая степень металлизации приводит к перерасходу топлива и понижает производительность сталеплавильной печи. Высокая степень металлизации понижает производительность печи восстановления приблизительно на  $3 \%$ , поэтому оптимальным параметром брикетов будут окатыши с  $92\%$  степени металлизации.

#### Список использованной литературы и источников

1. Бигеев, В.А. Основы металлургического производства: учебник / В.А. Бигеев, К.Н Колокольцев – Санкт – Петербург: Издательство Лань – Трейд 2017. - 616 с.
2. Гиммельфарб А.И., Неменов А.М., Тарасов Б.Е. Металлизация и электроплавка железорудного сырья. М.: Металлургия. 2015. 152 с.
3. Юсфин Ю.С., Пашков Н.Ф. Металлургия железа - М.: НКЦ «Академкнига» 2012-257 с.

## ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ЭСПЦ

Автор: Карапузов Роман Анатольевич

Руководитель: Гришина Светлана Сергеевна

СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

Металлургическая отрасль находится на втором месте среди всех других отраслей промышленности по атмосферным выбросам. Именно загрязнение атмосферы является главной причиной экологических проблем, возникающих в результате деятельности металлургических гигантов. К тому же, экологические проблемы отечественной металлургии обостряются из-за высокого износа оборудования и устаревших технологий [1].

Целью исследования выступает анализ экологически вредных загрязнений ЭСПЦ.

*Источники загрязнения и выбросы электродуговых печей.* Выбросы электродуговых печей состоят из токсической и нетоксической пыли, содержащей оксиды железа, цинка, меди, свинца, диоксида хрома, оксиды и диоксида кремния, а также газов (оксиды углерода, диоксида серы и азота).

*Пылевые выбросы.* Мелкодисперсная пыль образуется в результате испарения металла в районе действия электрических дуг, пары которого конденсируются и взаимодействуют с кислородом и азотом имеющимися в рабочем пространстве печи. Более крупные фракции пыли образуются из шлакообразующих и раскислителей. В период расплавления чистой и крупногабаритной шихты образуется небольшое количество пыли [2].

При выплавке стали на грязном, ржавом и малогабаритном скрапе количество пыли увеличивается. При продувке кислородом количество возгоняемой пыли резко увеличивается.

*Выбросы загрязняющих веществ.* Высокая температура и действие электрической дуги в рабочем пространстве печи вызывает образование оксида углерода, оксидов азота и серы, цианидов и фторидов, которые выбрасываются из печи вместе с газами.

*Неорганизованные выбросы.* Количество неорганизованных выбросов из дуговых электросталеплавильных печей точному учету не поддается из-за наличия неконтролируемых отверстий. Общее количество газов неорганизованных выбросов составляет до 40% всего количества технологических газов.

*Сточные воды.* При сбросе сточных вод сталеплавильного предприятий в водоеме увеличивается количество взвешенных веществ, значительная часть которых осаждается в месте спуска, повышается температура воды, ухудшается кислородный режим. Изменяется кислотность воды, нарушается ход биологических процессов.

### **Источники загрязнения окружающей среды в ЭСПЦ**

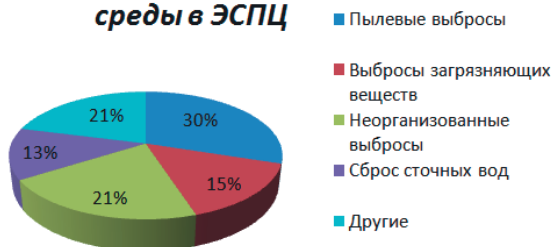


Рисунок 1 – Основные источники загрязнения окружающей среды в ЭСПЦ

Данные о выбросах ЭСПЦ показывают, что основной источник загрязнения – это пыль, которая образуется на всех стадиях технологического процесса.

*Анализ стандартных методов очистки и оборудования для очистки окружающей среды.*

Современная промышленность использует ряд технологий, обеспечивающих переработку сталеплавильной пыли:

- Переработка плавильной пыли, содержащей цинк и свинец.
- Переработка пыли, содержащей хром и никель
- Переработка пыли при ее нагреве в вакууме
- Использование методов гидрометаллургии
- Производство стекла

Рукавные фильтры обеспечивают тонкую очистку воздуха от пылевых частиц, имеющих размер менее 1 мкм. Наряду с циклонами рукавные фильтры являются одним из основных видов пылеулавливающего оборудования. Известны всасывающие и нагнетательные рукавные фильтры [3].

Всасывающие фильтры устанавливаются до вентилятора, т. е. на его всасывающей линии. Нагнетательные рукавные фильтры устанавливаются на нагнетательной линии. Воздух, очищенный в рукавах нагнетательных фильтров, поступает непосредственно в помещение, где установлены фильтры. Недостатком нагнетательных фильтров, из-за которого не может быть рекомендовано их применение, является поступление воздуха после фильтров в помещение. Недостатком всасывающих фильтров является наличие значительных подсосов воздуха.

*Альтернативные варианты систем очистки отходящих газов дуговых электропечей.* Электропечи небольшой емкости применяют в сталелитейных цехах. Для улавливания запыленных газов над электропечью устанавливают зонты или используют бортовые отсосы[4].

Очистку газов от электросталеплавильных печей осуществляют мокрым способом в скоростных пылеуловителях с высоконапорными трубами Вентури. Предпочтение отдают очистке газов в электрофильтре как наиболее эффективному способу с наименьшими эксплуатационными расходами [5].

*Заключение.* Актуальность работы во многом обусловлена негативным влиянием отходов ЭСПЦ на окружающую среду. В ходе данного исследования было изучено сталеплавильное производство и оборудование для очистки отходящих газов. Электропечь лучше других приспособлена для переработки металлического лома.

Основным воздействием электросталеплавильного производства, является загрязнение атмосферного воздуха, загрязнение поверхностных вод сточными водами и загрязнение почвы отходами производства. Очистку газов от электросталеплавильных печей осуществляют мокрым способом в скоростных пылеуловителях с высоконапорными трубами Вентури и сухим способом в пластинчатых многопольных электрофильтрах или тканевых рукавных фильтрах.

В работе рассмотрены основные источники загрязнения и вредные факторы, такие как: тепловое излучение, производственная пыль, шум-спектр, вибрация и другие. Данные факторы и присущие им загрязнения очень негативно влияют на окружающую среду в цехе ЭСПЦ и опасны для человека. Но человечество не стоит на месте, и помимо уже существующих методов очистки и оборудования внедряются альтернативные и потенциально новые способы.

#### Список использованной литературы и источников

1. Отходы металлургического производства [Электронный ресурс] // Musorish. URL: <https://musorish.ru/othody-metallurgicheskogo-proizvodstva/> (дата обращения: 29.03.2021).
2. Утилизация отходов металлургии [Электронный ресурс] // Портал магистров ДонНТУ. URL: <http://masters.donntu.org/2007/mech/pozhidaev/library/9.htm> (дата обращения: 29.03.2021).
3. Влияние металлургической промышленности на окружающую среду и здоровье человека. Меры по снижению воздействия [Электронный ресурс] // Greenologia. URL: <https://greenologia.ru/eko-problemy/metallurgicheskaya-promyshlennost.html> (дата обращения: 18.03.2021).
4. Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] // Allbest.ur. Дата добавления: 27.10.2015. URL: [https://knowledge.allbest.ru/ecology/3c0b65635a3ad69b5d53a89521216c36\\_0.html](https://knowledge.allbest.ru/ecology/3c0b65635a3ad69b5d53a89521216c36_0.html) (дата обращения: 18.03.2021).
5. Виды и классификация металлургических отходов [Электронный ресурс] // emchezgia.ru. URL: [http://emchezgia.ru/ekologiya/1\\_Vidy\\_otkhodov.php](http://emchezgia.ru/ekologiya/1_Vidy_otkhodov.php) (дата обращения: 18.03.2021).

## АНАЛИЗ МЕТОДОВ УТИЛИЗАЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

**Автор: Карапузов Роман Анатольевич**  
**Руководители: Старых Галина Александровна,**  
**Демба Ирина Михайловна**  
*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,*  
*Белгородская область, г. Старый Оскол*

В России остро стоит проблема недостатка оборудования для утилизации отходов, особенно промышленных. В Российской Федерации перерабатывается не более 30% отходов, остальное просто закапывают в землю, располагают на свалках, занимающих территории более 130 км<sup>2</sup>. Такое нецелесообразное использование отходов металлургического производства приводит к загрязнению плодородных земель тяжёлыми металлами, попаданию их в реки, озёра, водоёмы и испарению выделяющихся газов в атмосферу.

*Металлургия* — один из основных источников загрязнения окружающей среды. Отходы металлургического производства включают в себя все остатки от переработки сырья и подлежат качественной утилизации.

*Отходы черной металлургии это:*

- шлак,
- лом и керамические трубы,
- окалина (сухая и замасленная),
- шламы.

Отходы черной металлургии хорошо применяются для вторичной переработки, что уменьшает их неблагоприятное влияние на окружающую среду. Последовательность действий, связанных с обработкой отходов, следующая:

- а) предупреждение образования;*
- б) сокращение образования;*
- в) повторное использование;*
- г) окончательное удаление.*

Отходы в черной металлургии начинают образовываться уже на стадии добычи руды. При этом следует отметить, что примерно 70% вскрышных пород и отходов обогащения можно использовать при производстве строительных материалов.

На сегодняшний день существует множество способов утилизации отходов. Рассмотрим некоторые из них.

*Естественный способ*

Предназначенные для обезвоживания шламов площадки для естественной сушки представляют из себя спланированные, обвалованные земляными валиками участки (карты). Шламы подсыхают здесь до влажности 7-9%, уменьшаясь в объеме от 1,5-12 раз и приобретая удобную для транспортировки и использования структуру.

Удаление подсушенного осадка осуществляется автомашинами, для чего предусматривается съезд на каждую шламовую площадку и устройство автомобильных дорог. На небольших площадках довольно часто устраиваются узкоколейные пути для вывоза осадка вагонетками. Загрузка автомашин и в особенности вагонеток обычно производится вручную.

Недостатками естественной сушки с дренажем является: чрезмерная длительность сушки, малая степень высушивания, необходимо иметь большие площади для отстойников.

*Обезвоживание технологических осадков технологией Geotube®*

Технология Geotube® – экологически чистый способ обезвоживания осадков и шламов. Это технологический процесс гравитационного обезвоживания разнообразных по происхождению суспензий (ил, пульпа, осадок, шлам) в тканых контейнерах, сшитых из полипропиленового материала на основе ткани марки с достаточно высокой плотностью, соединенных в прочную ткань со статичным положением нитей относительно друг друга. Материал по своей сущности имеет уникальную тонкую структуру пор, которая обеспечивает задержку шламовых частиц малого размера в контейнере и свободный выход из него остаточной влаги. Благодаря такой системе работы технология Geotube® обеспечивает высокую производительность без значимых капитальных затрат выходом до 1600 м<sup>3</sup> обезвоженного материала в одном контейнере.

Преимущества использования технологии Geotube: мобильность технологии, отсутствие капитального строительства, низкая энергоемкость, непрерывность технологического процесса, возможность ведения процесса при отсутствии технологической воды, незначительные эксплуатационные затраты.

Недостатки: для реализации способа геотуб, необходимо иметь свободное пространство для геотекстильных мешков, водоносную станцию, геотубы не могут быть использованы повторно.

*Утилизация пыли.* На состав выносимой пыли существенное влияние оказывает состав шихты; это влияние особенно заметно при выплавке стали в дуговых сталеплавильных печах.

Современная промышленность использует ряд технологий, обеспечивающих переработку сталеплавильных пылей, такие как:

- переработка плавильной пыли, содержащей цинк и свинец;
- переработка пыли, содержащей хром и никель;
- переработка пыли при ее нагреве в вакууме;
- использование методов гидрометаллургии;
- производство стекла.

*Утилизация окалины.* Существует два пути утилизации окалины: возврат ее в металлургическое производство или использование ее в других производствах (например, в лакокрасочном).

Проблема утилизации замасленной окалины в настоящее время решается в основном в одном направлении – обезмасливание ее с получением чистой, обезжиренной, легко утилизируемой окалины.

Мной проанализирована патентная проработка и определено понятно, что биологический метод утилизации отходов активно используется в промышленности и всё время совершенствуется. Техническим результатом является упрощение технологии получения органоминеральных удобрений для сельского хозяйства в процессе промышленной утилизации шламов металлургического производства.

Обработку извлеченного из отвала шлака на фракции осуществляют путем размолла с удалением агломератов металла, который отправляют на переплавку. Шлак промывают водой на сите, далее дробят в роторной дробилке и осуществляют разделение на фракции с получением шлакового песка.

Суть биологического метода очистки заключается в том, что данный метод позволяет получить коммерчески рентабельный продукт для использования в качестве биоминерального удобрения в сельском хозяйстве.

Использование раствора шлама металлургического производства в качестве комплекса органоминеральных добавок в культивационной среде при проращивании семян кукурузы позволяет увеличить массу вегетативной части 7-дневных проростков кукурузы более чем на 60% по сравнению с контрольным образцом, не содержащим добавок.

Экспериментальные данные подтвердили возможность использования биологической утилизации шламов металлургического производства, содержащих тяжелые металлы, в качестве биоминерального комплекса стимуляции роста высших растений.

Проблема в том, что данный метод утилизации мало кто использует, поскольку это новая технология и она находится на стадии разработки и потенциального внедрения, а не всеобщего использования и полноценной информации о его полном процессе пока нет. Но уже имеются экспериментальные данные, которые подтвердили возможность использования биологической утилизации шламов металлургического производства, содержащих тяжелые металлы, в качестве биоминерального комплекса стимуляции роста высших растений.



### Список использованной литературы и источников

1. Отходы металлургического производства [Электронный ресурс] // Musorish. URL: <https://musorish.ru/othody-metallurgicheskogo-proizvodstva/> (дата обращения: 18.03.2021).
2. Утилизация отходов металлургии [Электронный ресурс] // Портал магистров ДонНТУ. URL: <http://masters.donntu.org/2007/mech/pozhidaev/library/9.htm> (дата обращения: 18.03.2021).
3. Скрипченко В.В., Тимофеева А.С., Короткова Л.Н. Способы утилизации металлургического шлама [Электронный ресурс] // Студенческий научный форум – 2017. URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017038153> (дата обращения: 18.03.2021).
4. Е.П. Большая. Экология металлургического производства [Электронный ресурс] // Кафедра металлургических технологий. URL: [http://nf.misis.ru/download/mt/ekology\\_metallurg\\_proizvodstva.pdf](http://nf.misis.ru/download/mt/ekology_metallurg_proizvodstva.pdf) (дата обращения: 18.03.2021).

## СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОЭМК И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Автор: Каськов Андрей Александрович**  
**Руководители: Старых Галина Александровна,**  
**Демба Ирина Михайловна**

*СТИ НИТУ «МИСиС», Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Металлургическое производство характеризуется непрерывностью технологических и трудовых операций и работы механизмов и машин. В этих условиях опасные и вредные производственные факторы проявляют себя постоянно.

### *Опасные производственные факторы в электросталеплавильном цехе*

Электросталеплавильный цех - в печном пролете основную опасность представляют неорганизованные выделения вредностей от электропечей: тепловыделения; шум от электрических дуг; выбивание из печи газов, содержащих пыль, окись углерода, окислы азота и серы, цианиды, фториды, пары хрома, никеля, марганца; пылевыведения при ремонтах печи. Окислы азота выделяют в атмосферу пролета также печи для нагрева ферросплавов. В печном пролете предусматривают естественную аэрацию, установку вентиляторов на рабочей площадке, отсос печных газов через отверстие в своде и иногда с помощью зонтов, устанавливаемых над печью. Отсос газов с помощью зонтов менее эффективен, чем через отверстие в своде. Количество вредных выбросов можно сократить, если при отсосе печных газов поддерживать под сводом давление, равное атмосферному; при этом исключается подсос воздуха в печь и в отводимых и выбивающихся газах будут отсутствовать окислы азота и цианиды. Для новых цехов рекомендуется сооружение вокруг печи кожуха, который изолирует цех от шума и обеспечивает улавливание вредностей, выделяющихся при плавке и выпуске стали; отводимые из кожуха газы подвергаются очистке. Другим вариантом локализации выделения вредностей является сооружение между печным и смежными пролетами разделительных стенок. Этот способ менее эффективен, так как не защищает от вредностей персонал печного пролета.

Вредные факторы производственного процесса при длительном и интенсивном их воздействии на человека могут привести к возникновению профессиональных заболеваний трудящегося. К этим факторам относятся:

- а) тепловые, ультрафиолетовые, ионизирующие и другие излучения;
- б) электромагнитные поля;
- в) яркое слепящее световое излучение;
- г) выделяющиеся в атмосферу производственного помещения пыль и газ;
- д) высокий уровень шума и вибрации, ультразвук.

Рабочие ЭСПЦ подвергаются воздействию всех вышеперечисленных факторов.

Работодатель делает все возможное, чтобы снизить отрицательное воздействие сложившихся производственных факторов на свой персонал. Это делается путем повышения степени автоматизации производства, оптимизации характера рабочих обязанностей, предоставления защитных средств и другими способами.

ОАО «ОЭМК» является современным металлургическим предприятием. При производстве стали применена технология, основанная на прямом восстановлении железа с использованием природного газа, что позволяет получать металл с минимальным негативным воздействием на окружающую среду. В проекте ОАО «ОЭМК» реализованы передовые технологические решения по охране атмосферного воздуха.

Применение системы гидротранспорта для поставки железорудного концентрата исключает использование железнодорожного транспорта, операций погрузки и разгрузки. Процесс бесшумен, легко поддается контролю, регулированию и автоматизации, беспылен.

Использование для межцеховых и внутрицеховых транспортировок сырьевых и производственных материалов закрытых конвейерных систем и специального автотранспорта позволяет исключить загрязнение окружающей среды за счет исключения запыленности при транспортировке сырья.

Все основные технологические агрегаты обеспечены пылегазоочистными установками. В настоящее время в подразделениях ОАО «ОЭМК» эксплуатируется 97 пылегазоочистных устройств. Существующее пылегазоочистное оборудование обеспечивает эффективность очистки от пыли в пределах 90-99%.

Очистка газов от пыли, в основном, сухая – электрофильтры (10 шт.), тканевые фильтры (53 шт.), циклоны (14 шт.) и только с целью снижения пожароопасности пыли, за некоторыми системами предусмотрена установка мокрых систем очистки газов – скруббера (20 шт.) (на системах транспортировки металлизированных окатышей в ЦОиМ, ЭСПЦ). Ряд установок имеют двухступенчатые очистки: пылевая камера и электрофильтр (за вращающимися печами ЦОИ); циклон и электрофильтр, (мельница, сушильный барабан бентонита в ЦОиМ), циклон и тканевый фильтр (шлифовальные станки в ЭСПЦ, шлифовальные машины в СПЦ-1), батарейный циклон и мокрый скруббер (участок шихтоподачи в ЭСПЦ).

Важнейшей целью в области природоохранной деятельности комбината является снижение и предотвращение отрицательного воздействия на окружающую среду в процессе производственной деятельности, обеспечение необходимой защиты здоровья и безопасности работников комбината и в близлежащих населенных пунктах. Для этого в бюджете предприятия в 2012 году на охрану окружающей среды было инвестировано 1560,424 млн. руб., в том числе на модернизацию газоочистки ДСП-150 №1-4 было затрачено 965,088 млн. руб. из них на завершение работ по первому модулю - 908,109 млн. руб.

На протяжении ряда лет выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух оставались на комбинате приблизительно на одном уровне – 45 888т – 46 921т. Разница по валовым выбросам по годам колеблется от 0,22% до 2,25% и зависела в основном от выпуска продукции. Но модернизация газоочистки печей ДСП-150 №3,4 (модуль №1) привела к снижению выбросов твердых компонентов и СО, так как конструктивные особенности установки позволяют дожигать СО и снижать температуру дымовых газов при перемещении по газоходам.

В своей работе ОАО «ОЭМК» руководствуется принципом неукоснительного выполнения требований законодательства Российской Федерации, международных стандартов, норм и правил в области охраны окружающей среды.

ОАО «ОЭМК» постоянно осуществляет систематический производственный контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и эффективностью работы пылегазоочистных сооружений, в соответствии с графиками аналитического контроля технологических выбросов и атмосферного воздуха от основных источников ОАО «ОЭМК» и графика проверки эффективности работы пылегазоочистных сооружений. Пылеочистные установки работают эффективно. Выбросы загрязняющих веществ не превышают норматив ПДВ.

При выполнении замеров максимально разовые концентрации примесей не превысили ПДК для населенных мест и в среднем в 2012 составили от 6 до 60% ПДК м.р.

На территории комбината запыленность атмосферного воздуха в среднем на уровне ПДК для населенных мест, а концентрации газообразных загрязняющих веществ существенно (в 2 и более раз) ниже ПДК для населенных мест.

Проанализировав опасные и вредные факторы в металлургическом производстве и оценив меры, принятые по созданию безопасных условий труда делаю вывод, что при проектировании ОЭМК были предусмотрены новейшие технологии и в настоящее время комбинат является наиболее современным высокоавтоматизированным и высокопроизводительным предприятием в России и Европе с высокой мерой защиты от воздействия опасных и вредных факторов.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Современные подходы при проектировании и строительстве металлургических заводов последнего поколения. URL: <https://musorish.ru/othody-metallurgicheskogo-proizvodstva/> (дата обращения: 18.03.2021).

2. Правовые аспекты проблем охраны природы в металлургии. URL: [http://emchezgia.ru/ekologiya/22\\_Pravovye\\_aspekty\\_problem\\_okhrany\\_prirody.php](http://emchezgia.ru/ekologiya/22_Pravovye_aspekty_problem_okhrany_prirody.php) МЧ-ЗГИА.РУ ©. (дата обращения: 18.03.2021).

3. Организация работы в сталеплавильном цехе. URL: [http://emchezgia.ru/ekologiya/30.2\\_Osobennosti\\_organizatsii\\_raboty.php](http://emchezgia.ru/ekologiya/30.2_Osobennosti_organizatsii_raboty.php) МЧ-ЗГИА.РУ ©. (дата обращения: 18.03.2021).

## **ТРИЗ – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ**

**Автор: Кирпита Артём Олегович  
Руководители: Старых Галина Александровна,**

Производство материальных благ требует, прежде всего, производства новых идей. Именно поэтому сегодня ТРИЗ изучают во многих школах России.

Студенты ОПК СТИ НИТУ «МИСиС» активно учувствуют в конфекциях, чемпионатах на различных уровнях. В 2019-2020 г. студенты металлургического отделения ОПК приняли участие в международном чемпионате METAL CUP и заняли 5 и 7 места. Для решения кейсовых заданий студенты изучали методы решение проблемных задач.

В 2020-2021 г. студенты МО ОПК пробуют свои силы кейс-чемпионате «РазРеши», в связи с чем стал вопрос о более емком изучении методов решения задач.

Целью данной статьи является изучение методов творческой деятельности и выявление оптимальных путей решения кейсов по разработке различных задач.

Задачи: рассмотреть методы решения технологических, экологических и социальных задач; рассмотреть эффективность различных методов решения; выявить и обосновать самый действенный метод; применить данный метод на решении задач.

Гипотезой выступает утверждение о том, что освоение и применение различных методик творческой деятельности должны помочь в решении конкретных задач.

Кажется, мы все знаем, что такое проблемы и их приходится их решать. Если нет стандартных решений, мы ищем какие-то варианты, перебираем их. Применяем так называемый метод проб и ошибок. И иногда много уходит впустую – где-то дни, где-то годы.

Как найти наилучший выход из сложившейся ситуации? Как систематизировать поиск решений, чтобы не повторять ошибки? Об этом же задумался Генрих СауловичАльтшулер в далеком 1946 году. Прodelав огромную работу по изучению десятков тысяч патентов на изобретения, он выявил некоторые закономерности в решении изобретательских задач. Альтшулер также установил, что все технические системы развиваются по определенным правилам, зная которые, можно находить решения возникающих проблем. Эти принципы он положил в основу созданной им теории. ТРИЗ – теория решения изобретательских задач – была создана для решения именно творческих задач. Те или иные принципы, впервые сформулированные в ТРИЗ, используются во всех современных методиках достижения успеха. Теория решения изобретательских задач, или ТРИЗ – набор методов решения технических задач и усовершенствования технических систем.

Основу ТРИЗ составляют 40 общих приёмов создания изобретений, 76 стандартных шаблонов решений и некоторое количество других идей. Для решения конкретной задачи пользователи ТРИЗ сводят её к концептуальной части и пытаются применить подходящий общий метод, а позднее вернуться к конкретной задаче.

Участники международного чемпионата METAL CUP, команда «ОСКОЛСТАЛЬ», при решении кейса по разработке технологических решений повышение эффективности переработки, вышедших из эксплуатации автомобиля использовали алгоритм Альтшулера. По мнению капитана команды, в кейсах, вне зависимости от уровня и лиги, всегда есть задачи, которые обычными размышлениями не решить, и как раз в этом деле помогает алгоритм Альтшуллера. Он позволяет найти различные нестандартные решения, а это – то, что нужно на чемпионате.

Надо заметить, что все инструменты ТРИЗ работают не вместо мышления, а для мышления. То есть, они не заменяют собой человека, а помогают в решении творческих задач. Их можно применять в любых сферах жизни – в бизнесе, менеджменте, рекламе, искусстве, педагогике, политике.

Таким образом, использование методов научно-технического творчества дает возможность для старта мотивированных ребят в практико-ориентированные занятия в сфере науки, техники и технологий. Такие занятия должны формировать навыки труда и практической деятельности, включать элементы профориентации в научно-техническую сферу.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Алгоритм решения изобретательских задач для профессионалов. - Тель-Авив, 2003. - 286 с. Утёмов В. В. Приемы разрешения противоречий в научном творчестве // Концепт. - 2013. - № 04 (апрель). - ART 13078. - URL: <http://e-koncept.ru/2013/13078.htm> (дата обращения: 18.03.2021).
2. Альтшуллер Г. С. Найти идею. - Новосибирск: Наука, 1991. - 225 с.
3. Зиновкина М. М., Утёмов В. В. Структура креативного урока по развитию творческой личности учащихся в педагогической системе НфТм-ТРИЗ // Концепт. - 2013. - Современные научные исследования. Выпуск 1. - ART 53572. - URL: <http://e-koncept.ru/2013/53572.htm> (дата обращения: 18.03.2021).
4. Певзнер Л. Х., Рыбникова Т. А. Азбука изобретательства. - Екатеринбург: Среднеуральское книжн. изд-во, 1992. - 240 с.

# АНАЛИЗ СПОСОБОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ

**Автор: Колодич Виталий Ростиславович**

**Руководитель: Плохих Елена Вадимовна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Валки прокатных станов осуществляют пластическую деформацию обрабатываемого металла, придают ему необходимую форму и размеры поперечного сечения. В процессе деформации вращающиеся валки воспринимают давление обрабатываемого металла, возникающее в очаге деформации и передают его опорным валкам, валковым подшипникам, нажимному устройству, станине рабочей клетки.

Цель исследования: проанализировать материалы и способы изготовления прокатных валков, выбрать наиболее перспективный способ.

Задачи: рассмотреть способы изготовления прокатных валков; изучить материал валков; провести анализ доступной информации; предложить наиболее эффективный способ изготовления прокатных валков.

Рабочие валки должны обеспечивать надежный, устойчивый (без пробуксовки) захват металла, обладать необходимой механической прочностью при воздействии на них изгибающих и скручивающих усилий (от моментов сил, действующих в очаге деформации), иметь достаточную твердость износоустойчивость рабочей (контактной) поверхности, подвергающейся термоциклическому нагружению при прокатке.

Для изготовления валков прокатных станов применяются сталь и чугун.

Сталь для изготовления валков используется литая, ковкая, углеродистая, качественная конструкционная и легированная. В отдельных случаях, валки подвергаются термической обработке (закалке или нормализации с отпуском). Литые валки изготавливаются путем заливки жидкой стали в вертикально установленные литейные формы или методом центробежного литья. Валки куются или прессуются из стальных слитков. Масса слитка: (1,0...200,0) т. и более. Уков слитка (поперечная деформация) должен быть в пределах 2,5...3,0, чтобы при ковке была плотность разрушена хрупкая литая структура металла.

Стальные валки изготавливаются по следующим стандартам: ГОСТ 9487-70 (технические требования к валкам); ГОСТ 5399-69 (основные размеры валков); ГОСТ 3541-74 «Стальные кованые валки для станов холодной прокатки»; Межзаводские технические условия – для валков стана горячей прокатки.

Чугун для изготовления валков используется только литой. Чугунные валки используются на клетях трио, в качестве рабочих валков чистовых клетей сортовых станов. В настоящее время чугунные валки составляют серьезную конкуренцию стальным валкам. Формы для отливки валков располагаются строго вертикально. Применяется и центробежная отливка чугунных валков.

Если чугун залить в тонкостенную металлическую форму (кокиль), то поверхность отливки быстро охладится (закалится). Структура закаленных (отбеленных) объемов отливки будет состоять из твердого, но хрупкого цементита ( $Fe_3C$ ), что характерно для структуры белого чугуна. По такой технологии отливают только бочкой балков, а остальные части валка отливаются в утепленные формы. Валки с отбеленной бочки имеют высокую износостойкость, а шейки и трэф хорошо сопротивляются скручиванию.

С целью дальнейшего повышения эксплуатационной надежности чугунных валков прокатных станов применяется технология изготовления, так называемых, двухслойных легированных валков.

Вначале в вертикально установленную форму для отливки валка заливают чугун, легированный, как правило, хромом и никелем. После застывания поверхностного слоя бочки в кокиле, в эту же форму заливают нелегированный чугун обычного химического состава, вытесняющий (промывающий) еще не застывшие объемы легированного чугуна. Таким образом из легированного, закаленного чугуна формируются только поверхностные слои бочки валка глубиной отбела до 50 мм, что обеспечивает их износостойкость, механическую прочность и твердость. В поперечном сечении бочки чугунного валка (в изломе бочке) должны быть всегда ясно различимы невооруженным глазом три слоя: поверхностный белый, переходной (равномерно серо-белый, без местных скоплений цементита и графита) и внутренний центральный – из серого чугуна.

Валки сортовых станов могут отливаться с калибрами, которые затем растачиваются на станках для получения точных размеров, требуемых технологией прокатки.

Влияние отдельных химических элементов на качество и эксплуатационную надежность чугунных валков:

- увеличение содержания кремния в чугуне уменьшает толщину отбеленного слоя на поверхности бочки валка;
- повышение содержания марганца в чугуне уменьшает прочность валка из-за увеличения глубины отбела и толщины переходного (бело-серого) слоя в структуре материала валка;
- сера и фосфор приводят к увеличению хрупкости валка;
- молибден повышает прочность и износостойкость валка;

- магний, в небольших количествах, улучшает структуру чугуна и повышает прочность валка; магниевый чугун конкурирует с литой сталью при применении его в черновых клетях станов;
- медь, при содержании в чугуне до 2,5%, уменьшает количество карбидов в чугуне. При этом твердость поверхности валка не снижается, а термостойкость и износостойкость, в среднем возрастают на 30%;
- хром и никель значительно повышают прочность и износостойкость валков.

Следует отметить, что чугунные валки в 2...2,5 раза дешевле стальных. Учитывая их большую износостойкость, эксплуатационные расходы при применении чугунных валков сокращаются в 5...6 раз, в сравнении со стальными.

Применяются в прокатном производстве и составные валки. Валки большой массы (например, опорные валки листовых станов) целесообразно изготавливают составными: на стальную ось, хорошо работающую на изгиб, нагорячо или прессовой посадкой одевается сменный износостойкий стальной бандаж.

Твердосплавные валки применяются в чистовых блоках современных высокоскоростных проволочных станов. Валки (в виде дисков) изготавливаются из твердого сплава типа карбида вольфрама. Износостойкость таких валков в 30...50 раз выше, чем у стальных, легированных валков. Из этого же материала изготавливают рабочие валки двадцативалковых станов для холодной прокатки узких полос и лент толщиной до 0,05 мм из высокопрочных прецизионных сплавов.

Для обработки поверхности калибров твердосплавных валков (бандажей) применяются специальные металлорежущие станки.

Калибры валков блочных клетей (чистовых блоков проволочных станов, а также блоков для горячей калибровки проката, установленных в технологических потоках мелкосортных и среднесортных станов) могут обрабатываться непосредственно в станине блока (без разработки блока для извлечения валков).

Рассмотрев материалы и способы изготовления прокатных валков, можно отметить, что чугунные валки в 2...2,5 раза дешевле стальных и имеют большую износостойкость, эксплуатационные расходы в сравнении со стальными. В чистовых блоках современных высокоскоростных проволочных станов применяется твердосплавные валки из твердого сплава типа карбида вольфрама.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Колокольцев В.М. Основы металлургического производства. Учебник. М : Лань СПб, 2017. – 616 с.
2. Константинов И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением. Учебник. Красноярск: СФУ, 2015. – 488 с.
3. Рудской А.И. Теория и технология прокатного производства. Учебное пособие. С.-Пб. : «Наука», 2005. – 542 с.

## **ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ СКЛАДИРОВАНИЯ МЕТАЛЛА В СОРТОПРОКАТНОМ ЦЕХЕ**

**Автор: Масалов Никита Витальевич**  
**Руководитель: Береговенко Елена Николаевна**  
*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Сортопрокатный цех №1 (СПЦ-1) Оскольского электрометаллургического комбината (ОЭМК) выпускает крупносортовый прокат простой формы сечения: круглый диаметром от 80 до 190мм; квадратный со стороной от 70 до 130мм; подкат для стана 350 сечением 170 x 170мм; подкат для шаропрокатного стана диаметром 100 и 120мм. [1]

Исходным полупродуктом для производства проката в СПЦ-1 служит непрерывно-литая заготовка, поступающая из электросталеплавильного цеха. Традиционно, участки цеха располагаются в соответствии с оптимальным перемещением грузопотоков по стадиям технологического процесса от исходной заготовки до получения готового проката. При этом, складские помещения цеха имеют ряд существенных отличий, позволяющих не только обеспечить хранение сырья и готовой продукции, но и оптимизировать работу отдельных участков.

Цель исследования состояла в выявлении аспектов оптимизации производственного процесса посредством использования эффективных технологий складирования металла.

Объектом исследования был выбран Оскольский электрометаллургический комбинат.

Предметом исследования – технологический процесс производства проката в СПЦ-1.

Рассмотрим общее назначение и технологию складирования металла в сортопрокатном цехе №1 Оскольского электрометаллургического комбината.

Склад литой заготовки располагается на начальном этапе технологического процесса. Его задача состоит в обеспечении 5-7 суточного запаса сырья – непрерывно-литой заготовки (НЛЗ) сечением 300 x 360мм. Технологией предусмотрено, что они передаются из отделения адьюстажа электросталеплавильного цеха на склад литой заготовки, где их поплавно укладывают в ячейки. Перемещение заготовок осуществляется магнитными кранами. Заклейменные торцы складированных НЛЗ должны быть направлены в одну сторону. Допускается складировать НЛЗ заклеянными торцами в противоположную сторону, если это установлено технической документацией на производство конкретных видов продукции. НЛЗ складывают в ячейки не более чем в семь рядов. Для НЛЗ с порезом от 4.2 до 4.6м и от 8.0 до 9.2м допускается складывать заготовки в восемь или девять рядов. НЛЗ, предназначенные для отгрузки потребителю, складывают поплавно в ячейках или на двух стеллажах, расположенных в 1 и 3 пролетах СЛЗ вдоль железнодорожных путей. [2]

Высотный промежуточный склад располагается между пролетами участков стана и отделения отделки, завершая линию расположения оборудования участка охлаждения и термообработки. Технологией предусмотрена загрузка проката штабелерами в один из трех пролетов склада. При загрузке проката управление штабелерами производится в автоматическом режиме. Место складирования каждого пакета автоматически определяет система PR-Z, в соответствии с состоянием склада на данный момент, и передает координаты места складирования, номер пакета и массу пакета в систему управления PR-L. В случае невозможности работы высотного штабелера в автоматическом режиме управление работой штабелера производит оператор поста управления в полуавтоматическом режиме. Оператор вводит с пульта управления координаты свободного места, после чего штабелер подходит к заданному месту и складывает пакет. После складирования пакета система PR-L передает данные загруженного пакета в систему PR-Z, которая обеспечивает слежение за металлом, отображение состояния склада, выдачу данных по запросу, ввод и корректировку данных, протоколирование. Учет принимаемого на склад проката производят в АСУП СПЦ-1 по общей массе плавки и количеству прутков в плавке. После загрузки плавки на склад оператор вводит в систему PR-L номер загруженной плавки и сводит баланс плавки в соответствии с заданием на прокатку. [3]

Склад готовой продукции (СГП) предназначен для размещения готового проката по партиям и заказам для отгрузки потребителю. Передачу проката на СГП с участков отделки и механизированного стеллажа производят в соответствии с суточным графиком отделки и отгрузки проката. Складирование пакетов проката на СГП производят в штабели поплавно. Пакеты проката одной единицы заказа складывают не более чем в двух местах складирования. Пакеты проката в штабеле должны быть уложены ровно, рядами крест на крест, без перекоса в рядах. Не допускается в штабеле укладывать пакеты проката на крайние обвязками других пакетов. Торцы пакетов с клеймом в штабеле должны быть направлены в одну сторону. Высота штабеля должна быть не более 4,0 м. Расстояние между штабелями должно быть не менее 1,0 м. Расстояние от ближайшего железнодорожного рельса до штабеля должно быть не менее 20 м при высоте штабеля не более 1,2 м и не менее 2,5 м при высоте штабеля более 1,2 м. Расстояние от выступающих частей передаточной тележки до штабеля должно быть не менее 1,0 м. После начала складирования на СГП новой плавки сортировщик-сдатчик проверяет правильность места складирования плавки. После окончания складирования каждой плавки сортировщик-сдатчик СГП распечатывает приемо-сдаточную накладную на принимаемую плавку и проверяет прокат. В приемо-сдаточной накладной указана информация по каждому пакету проката (номер плавки, номер партии (единицы заказа), марка стали, вид и размер профиля, длина, номер заказа позиции, номера пакетов, масса пакетов, количество прутков в пакетах, время поступления каждого пакета на шлеппер (передаточную тележку), место складирования, общая масса и общее количество прутков). При проверке складированного проката сортировщик-сдатчик СГП проверяет маркировку, нумерацию пакетов, целостность упаковки и соответствие количества складированных пакетов проката данным приемо-сдаточной накладной. На принятых на СГП пакетах экспортного проката, окруженных автотранспортом, допускаются дополнительные проволочные обвязки в четыре скрученные между собой в двух местах. [4]

Рассмотрев виды и технологии складирования металла в условиях СПЦ-1, можно отметить, что расположение склада литой заготовки и склада готовой продукции является традиционным. Применение технологии промежуточного складирования металла позволяет обеспечить автономную и бесперебойную работу участков стана и отделения отделки, что положительным образом сказывается на увеличении производительности как отдельных участков, так и всего сортопрокатного цеха.

#### Список использованной литературы и источников

1. Основные производства ОЭМК им. А.А. Угарова // Металлоинвест. Металлургический сегмент. URL: <http://www.metalloinvest.com>. (дата обращения: 28.03.2021).
2. Приемка, складирование и отгрузка непрерывнолитой заготовки на складе литой заготовки СПЦ-1. ТИ П.03 – 46 – 2010, г. Старый Оскол, типография АО «ОЭМК», 2010, 10с.
3. Приемка, складирование и выдача проката на промежуточном высотном складе СПЦ-1. ТИ П.03 – 215 – 2010, г. Старый Оскол, типография АО «ОЭМК», 2010, 7с.
4. Приемка, складирование и отгрузка проката на складе готовой продукции СПЦ-1. ТИ П.03 – 156 – 2009, г. Старый Оскол, типография АО «ОЭМК», 2009, 12с.

# РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Авторы: Самофалов Ярослав Николаевич,  
Серова Снежана Александровна**

**Руководитель: Плохих Елена Вадимовна**  
*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Центральная часть России отличается высокими темпами добычи черно-металлического сырья. Ресурсы для центральной металлургической базы добываются в Курской магнитной аномалии, в карьерах Курской и Белгородской областях. Вопрос рационального использования техногенного сырья с применением современных технологий важен, т.к. металлургические предприятия стремятся к максимальному снижению воздействия производства на окружающую среду.

Цель исследования: проанализировать способы переработки пыли металлургических цехов в условиях НЛМК, выбрать наиболее перспективный способ.

Задачи: рассмотреть способы переработки пыли; провести анализ доступной информации; предложить наиболее эффективный способ переработки цинкосодержащей пыли.

Железосодержащее техногенное сырье на НЛМК представлено шлаками, шламами, пылями, окалиной, хвостами. Пыль образуется в газоочистных установках. Конвертерная пыль на Новолипецком металлургическом комбинате образуется в количестве около 10 тыс. т. и из-за высокого содержания цинка не может быть вовлечена во внутренний рециклинг. Пыль электродуговых печей производств НЛМК-Калуга и НЛМК-Урал при образовании около 40 тыс. т. частично продается, а частично утилизируется сторонними предприятиями.

Для решения поставленных задач был использован кейс- метод.

Главной проблемой мы выявили недостаточную эффективность схемы обращения с техногенным сырьем. Причины образования этой проблемы можно разделить на 3 вида:

- экономическая - высокая стоимость переработки и падение спроса на часть продукции;
- технологическая - увеличение объема отходов, непригодных к устранению и сложность вовлечения отходов в производство;
- экологическая - негативное влияние захоронений на окружающую среду и увеличение площади захоронения отходов.

По диаграмме Исикавы мы выявили основную цель – повышение эффективности схемы обращения с техногенным сырьем. Для достижения данной цели были представлены следующие задачи:

1. Выделение цинка из пыли газоочисток;
2. Установка системы ScanDust; сбор пыли в фильтрах газоочистки и сбор оксида цинка.

По технологии SMART цель включает в себя 5 пунктов:

1. Конкретная: найти применение пыли с высоким содержанием цинка;
2. Измеримая: уменьшение отходов производства на 3%;
3. Достижимая: данная система показала свою эффективность на других производствах;
4. Актуальная: данная система способствует увеличению эффективности утилизации техногенного сырья;
5. Ограниченная во времени: в течении 5 лет.

Были рассмотрены четыре системы: «SeparateFilter», VHR-процесс, «ScanDust», «Брикетирование», способствующие достижению поставленной цели и с помощью метода ранжирования была найдена более результативная система – ScanDust. К данному выводу мы пришли в ходе анализа 4-х факторов (экономичность, реализуемость, экологичность и эффективность).

Так же мы провели SWOT-анализ. Сильной стороной системы ScanDust является выделение цинка из улавливаемой пыли. Слабой стороной - необходимость в монтаже оборудования над каждым источником пыли. Возможностью является вовлечь полученный цинк в процесс производства оцинкованного проката. Угрозой является простой оборудования и сложности в транспортировке.

Принцип работы системы ScanDust.

ScanDust является примером плазменного способа переборки железо содержащих отходов. Пыль электросталеплавильного процесса поступает в смеситель с коксом, водой и перемешивается. Лишняя вода удаляется, а смесь инжeksiруется в нижнюю часть плазменного генератора. Конечные продукты - металл, шлак и газ. Металл возвращают в металлургический цикл, шлак можно использовать для дорожно-строительных работ, газ можно возвращать в плазменный генератор или использовать для теплоснабжения. Уловленный цинк отделяют и восстанавливают в других процессах.

На подготовку к внедрению нам понадобится 8 мероприятий, которые продлятся 22 месяца, затем внедрение 3 месяца, после этого будет выполнена оценка экономического и экологического эффекта, которые займут 2 и 3 года соответственно. Отчёт будет выполнен по результатам экономического эффекта.

Экономический анализ показал: коэффициент эффективности инвестиций-7,15; прирост рыночной стоимости - 315 млн. тыс. руб., чистая терминальная прибыль - 5,9 млн. тыс. руб., индекс рентабельности инвестиций - 2,5.

На долю предприятий черной металлургии приходится 15-20% общих загрязнений атмосферы промышленностью, что составляет более 10,3 млн. т вредных веществ в год, а в районах расположения крупных металлургических комбинатов – до 50%. На НЛМК образуется около 300 тыс. т. пыли. Твердые отходы занимают полезные площади, а из-за ветров происходит постоянное пыление отвалов, что приводит к загрязнению воздушного бассейна. Осадки (дожди, снег) выщелачивают из отвалов элементы и соединения, что приводит к заражению почвы. В итоге, даже освобожденные из-под отвалов земли становятся непригодными для сельскохозяйственного использования, образуются так называемые «индустриальные пустыни».

Таким образом, если большую часть источников цинкосодержащей пыли обрабатывать с помощью системы ScanDust, то данное решение будет иметь как экологический, так и экономический положительный эффект для предприятия.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. BefesaScanDust. URL: <https://scandust.se/> (дата обращения: 28.03.2021).
2. НЛМК. URL: <https://nlmk.com/ru/about/documents/>

## **АНАЛИЗ В МЕТАЛЛУРГИИ**

**Автор: Шестых Александр Сергеевич**  
**Руководители: Котельникова Марина Павловна,**  
**Умеренкова Татьяна Ивановна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Тесное взаимодействие и обусловленность развития металлургического производства и химического анализа прослеживаются с древних времён и до наших дней. Задачи анализа металлов и сплавов многообразны: определение примесей и легирующих добавок, определение газообразующих примесей, фазовый и локальный анализ.

Необходимым условием успешной работы предприятия является контроль показателей качества на всех этапах производства: от анализа сырья до поставки продукции потребителю. Только такой контроль может обеспечить эффективность управления производственными процессами и необходимую ритмичность производства. [1] Процедура аналитического контроля включает в себя операции отбора и подготовки пробы (образца), идентификацию, определение состава, структуры и свойств, оценку соответствия установленным требованиям. [2]

Аналитический контроль на металлургическом производстве в настоящее время предусматривает определение до 74 элементов периодической системы Д. И. Менделеева и нескольких сотен фаз, определяющих технологические свойства используемых материалов (руды, концентраты, ферросплавы, огнеупоры, шлаки и т. д.). Существенно возросло не только разнообразие исследуемых в черной металлургии материалов, но и количество образцов, результаты анализа которых имеют решающее значение для управления производственным процессом.

Современные технологии выплавки и выпечной обработки стали характеризуются высокой степенью интенсивности протекающих процессов. В рамках жестких требований по оперативности аналитического контроля технологических процессов экспрессность и точность проведения анализа являются одними из ключевых факторов, определяющих соблюдение регламентируемого технологического цикла и скорости проведения корректирующих воздействий.

Важнейшими методами, используемыми для экспресс-анализа продуктов сталеплавильного и ферросплавного производства, являются квантометрические варианты атомно-эмиссионного и рентгеноспектрального методов анализа. Так, на металлургических комбинатах, где полупродуктами и продуктами являются металлы и сплавы, до 75% анализов проводят спектральными методами на вакуумных и рентгеновских квантометрах и экспресс-анализаторах.

Отобранные из металлургических агрегатов пробы металла по пневмопочте пересылаются в экспресс-лабораторию, где на участке пробоподготовки они разрезаются и шлифуются со стороны среза. Затем пробы вводят в многоканальные спектрометры. Измеренные аналитические сигналы автоматически пересчитываются в определяемые содержания элементов. Результаты анализа о составе металла и готовности его к выпуску передаются сталевару, в среднем, через 4–7 минут после отбора пробы из печи. Полученная информация используется в управлении металлургическим процессом.

Железо, как никакой другой металл, используемый в технике, обладает удивительной способностью к изменению свойств и поэтому на его основе создаются уникальные сплавы. Ни один из металлов не



способен к таким превращениям, как железо. В воде железо находится в виде солей  $Fe^{3+}$ . Сведения о содержании железа представляют большой интерес в различных исследованиях. Некоторые из них заинтересовали и нас.

Для определения содержания железа в поверхностных водах наиболее часто применяют колориметрические методы, которые достаточно чувствительны и просты в исследовании. При определении интенсивности окраски визуальным методом называется визуально-колориметрическим. При измерении интенсивности окраски с помощью фотоколориметра - фотоколориметрическим. В визуальной колориметрии наиболее точные результаты получают при сравнении окраски пробы с окраской стандартных растворов. Метод можно использовать лишь для приблизительной оценки концентрации определяемого вещества. [5]

Мы применили роданидный метод определения общего железа. Этот метод основан на взаимодействии ионов железа с роданид-ионами в кислой среде. В этом случае все формы железа окислили до  $Fe^{3+}$ , для предотвращения гидролиза солей железа. Даже незначительное присутствие ионов железа в воде приводит к образованию ярко окрашенного комплекса. Таким образом, концентрацию ионов железа определили по цвету растворов. Визуально определяли приблизительную концентрацию железа в соответствии с таблицей. Полученные данные можно считать условными. При фотоколориметрическом определении готовили стандартные растворы, определяли их оптическую плотность, строили градуировочный график. Определение содержания общего железа показало, что в водопроводной воде оно в пределах нормы, в талой воде города и карьера выше нормы.

При анализе металлов и сплавов большое практическое значение имеет атомно-эмиссионный метод, позволяющий проводить многоэлементный анализ. Нашли свое применение атомно-абсорбционный, фотометрический, электрохимический методы анализа. Большое значение имеет анализ материалов в ходе технологического процесса, например, контроль за плавкой в металлургической промышленности, аналитический контроль исходного сырья, конечных продуктов производства. Невозможно представить современное производство и науку без методов анализа, позволяющих быстро и точно установить состав вещества.

#### Список использованной литературы и источников

1. Аналитическая служба, её цели и особенности. [https://studref.com/587655/tehnika/analiticheskaya\\_sluzhba\\_tseli\\_osobennosti](https://studref.com/587655/tehnika/analiticheskaya_sluzhba_tseli_osobennosti)
2. Родзевич А.П., Газенаур Е.Г. Методы анализа и контроля веществ: учебное пособие // Юргинский технологический институт. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. - 312 с.
3. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Ю. М. Глубоков, В.А. Головачёва, Ю.А. Ефимова и др.]; под ред. А.А. Ищенко. - 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 480 с. URL: <https://may.alleng.org/d/chem/chem451.htm> (дата обращения: 28.03.2021).
4. Аналитический контроль производства URL: [https://zinref.ru/000\\_uchebniki/04400proizvodstvo/000\\_lekcii\\_proizvodstvo\\_01/105.htm](https://zinref.ru/000_uchebniki/04400proizvodstvo/000_lekcii_proizvodstvo_01/105.htm) (дата обращения: 28.03.2021).
5. Астафьев С.В., Уроки химии с применением информационных технологий. 10-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением // Авт.-сост. С. В. Астафьев. - М.: Издательство «Глобус», 2009. - 112 с.

## ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА

**Автор: Каптурина Елизавета Юрьевна**

**Руководитель: Ибраева Алмагуль Манатаевна**

*Жезказганский индустриально-гуманитарный колледж,  
Казахстан, г. Жезказган*

Производственный травматизм и профессиональные заболевания - это сложные многократные явления, обусловленные действием на человека в процессе его трудовой деятельности опасных (вызывающих травмы) и вредных (вызывающих заболевание) факторов.

Несчастный случай на производстве - это случай воздействия на работающего опасного производственного фактора при выполнении работающим трудовых обязанностей или заданий руководителя работ.

Причинителем травм называется материальное тело (предмет, машина, обвалившаяся порода и пр.) или физическое явление (высокая или низкая температура, электроток и пр.), непосредственно нанесшее (причинившее) травму пострадавшему при несчастном случае.

Каждый несчастный случай на производстве имеет одну или несколько непосредственных причин. Непосредственные причины являются в основном результатом недостатков технического характера в работе предприятия.

Неосторожные действия рабочих выражаются в нарушении установленной безопасности технологии работ, не использовании выданных работающим средств индивидуальной защиты, спешке (лихачестве) в работе и в других нарушениях трудовой и производственной дисциплины.

Если неосторожность проявили технические руководители, отдавшие неправильные (опасные) распоряжения, то в этом случае будет иметь место организационная причина - неудовлетворительное техническое руководство работами.

Неосторожные действия, как рабочих, так и технических руководителей, всегда связаны с нарушением трудовой и производственной дисциплины. Этим лицам следует считать виновниками несчастных случаев. Однако виновниками несчастных случаев могут быть не только работники, нарушившие производственную дисциплину, но и руководители предприятия, если они не принимали никаких мер для ее укрепления.

Каждый расследованный и заактивированный несчастный случай регистрируется на предприятии в специальном журнале не позднее двух суток после несчастного случая.

Анализ причин должен включать в себя следующие этапы:

- выявление всех причин несчастного случая, которые привели к травме.
- установление взаимосвязи тех причин, которые непосредственно привели к несчастному случаю.
- определяется основная причина несчастного случая, вызвавшая травмирование пострадавшего.

Бывают следующие виды причин: технические причины, организационные причины, личностные причины.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве ведется в соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан. Расследованию и учету подлежат случаи повреждения здоровья работников, связанные с их трудовой деятельностью и приведшие к нетрудоспособности либо смерти. Расследуются и подлежат учету несчастные случаи на производстве, производственные травмы и иные повреждения здоровья работников, связанные с исполнением трудовых обязанностей, либо совершение иных действий по собственной инициативе в интересах работодателя, приведшие к нетрудоспособности либо смерти, если они произошли. По результатам расследования составляется акт по форме Н-1.

Таким образом, мною проведен анализ производственного травматизма за определенный период времени, на основе актов производственного травматизма одного из горнорудных предприятий ТОО «Корпорация Казахмыс».

По видам происшествий: 14,3%- дорожно-транспортные происшествия (столкновение автомашин); 14,3%- падение пострадавшего с высоты; 14,3%- падение, обвалы, обрушения материалов, земли и т.д. (вывал во время бурения и т.д.); 57,1%- воздействие движущихся, разлетающихся предметов и деталей (падение шестерни, скатывание насоса бака воды для буровой установки, при ремонте вентиляторной установки).

По профессиям: 43%- проходчик; 29%- электрослесарь; 14%- раздатчик горюче-смазочных материалов; 14%- помощник бурильщика. По месяцам: январь- 0%; февраль-0%; март-0%; апрель-44%; май-0%; июнь-0%; июль-0%; август-0%; сентябрь-14%; октябрь-14%; ноябрь-14%; декабрь-14%. По возрасту: от 18 до 20 лет-0% ; от 20 до 30 лет-57%; от 30 до 40 лет-43%; от 40 до 50 лет-0%; от 50 до 60 лет-0%. По стажу работы: до 1 года-14%; от 1 до 5 лет-57%; от 5 до 10 лет-14%; от 10 до 20 лет и выше-14%.

Вывод: На руднике необходимо проводить контрольно – профилактическую работу руководством, главными специалистами рудника и работниками ОБиОТ.

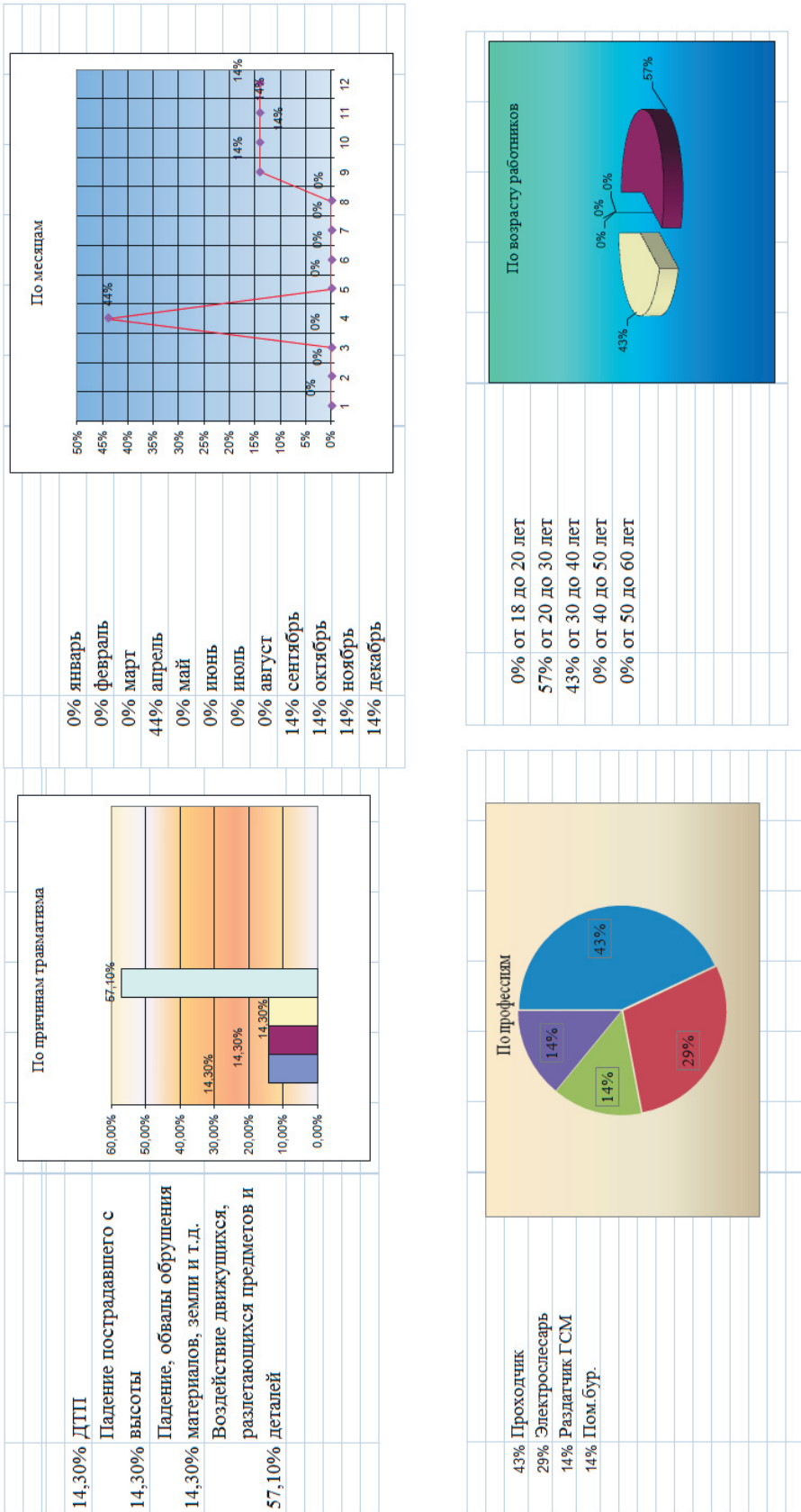
Вести «Информационный журнал регистрации нарушений и рисков по руднику, в котором круглосуточно фиксировать информацию, переданную первыми руководителями, главными специалистами, работниками участков.

Еженедельно директору рудника проводить совещания по ОТ и ТБ и ИТР рудника. Еженедельно при директоре проводить заседания Советов по борьбе с нарушителями. Устранение выявленных рисков производить на постоянной основе в соответствии с установленными сроками.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для ВУЗов. – М.: Высшая школа, 2002. – 345с.
2. ГОСТ 12.0002-80 «ССБТ. Термины и определения».
3. Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан. Охрана труда в республике Казахстан. Национальный обзор. Астана 2008.

## ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА



# СТАНОВЛЕНИЕ ГОРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ (ПЕТРОВСКИЙ ПЕРИОД)

**Авторы:** Семенов Денис,  
студент ФБГОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»  
**Локтионова Анастасия Михайловна,**  
студентка ОБПОУ «ЖГМК»

**Руководитель:** Семенова Людмила Анатольевна  
ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железнодорожск

Горное образование в России начало свое развитие в эпоху Петра великого в первой четверти XVIII века. Проблема изучения становления горного образования освещалась в науке в основном в совокупности с проблемой профессионального политехнического образования [2, 4,5,7].

Традиционно выделяют 3 этапа в становлении профессионального образования: 1) церковный, 2) государственный и 3) общественный [4, С.70]. автор отмечал, что с именем Петра связано 2 периода, характеризующийся активным вмешательством государства в образовательный процесс. Наиболее известным автором, занимающимся проблемой истории горного образования является Н.Г. Нечаев. В его работах рассмотрен педагогический процесс и обучение в горнозаводских школах при уральских заводах [6, С.102].

Целью работы является анализ архивных материалов по проблеме становления горного образования в России, ориентированный на выявление особенностей обучения горных мастеров в петровскую эпоху .

Для достижения цели исследования и решения поставленных в нем задач использовались следующие методы исследования: теоретические (анализ архивных материалов), интерпретационные (комплексное и системное изучение объекта исследования; сопоставление различных объектов исследования между собой; обобщение теоретического и практического опыта и др.).

## *Результаты исследования и их обсуждение*

В эпоху Петра I появилась острая необходимость в развитии промышленности, особенно горной, в связи с государственной военной и экономической политикой. Это в свою очередь подтолкнуло государство к обучению собственных мастеров горного дела. С целью подготовки собственных специалистов были организованы горнозаводские школы. Такие школы были организованы при каждом казенном и частном заводах.

Первый этап развития горного образования связан с именами двух видных деятелей горной промышленности: В. Геннина и Василия Татищева. Первоначально профессиональное обучение не предполагало подготовку теоретическую, а только практическое обучение конкретной специальной подготовке. Так, в письме к графу Апраксину от апреля 1716 года Геннин сообщал: «с Москвы 12 школьников по письму Вашего Сиятельства на завод прибыли из нижних чинов, и определили их в обучение: к доменному, пушечному, якорному, эфесному и прочим заводским делам. А те школьники, которых Ваше Сиятельство изволил мне вручить 20 человек, из бедных дворянских детей в С.-Петербурге, я отвез на заводы; и ныне им школа у меня там заведена изрядная; учат Арифметику, Геометрию, Рисование, Артиллерию и Инженерное дело» [1, С.169].

Профессиональное обучение происходило непосредственно на месте, на заводах. Основными учителями практического обучения были не только иностранные мастера, которых привозили для работы на новой технике, но и русские мастеровые. Например, Федор Казанцев для доменного и пушечного литья. «Туда же был направлен Генниным и другой специалист – дощатый мастер Плечов «для научения дощатого дела тамошних мастеров» [Там же, С.172]. Необходимо отметить, что строительство и функционирование казенных металлургических заводов основывалось на работе крестьян, для обучения которых выписывались мастера из Тульской и Московских областей, но казенные заводы в силу разных причин существовали недолго.

Совсем другое дело оказалось при строительстве частных заводов, коих в это время появилось множество. Примечательным является пункт, в выданной Геннину инструкции об обучении: «а которые похотят тому делу от партикулярных заводов учиться – и таких учить»[там же, С.19]. Именно благодаря Геннину начинается строительство при заводах школ двух типов: словесные и арифметические. Они считались подготовительными школами для дальнейшего освоения профессиональным мастерством металлурга: комплектовать «из оных ко всем горным и заводским делам в мастеровые люди и протчие чины, також и в подьячие» [там же, С.56]. основополагающим документом, регламентирующим процесс обучения в данных школах, стала геннинская инструкция, согласно которой базовой дисциплиной становился закон божий для «внушения страха божия и всякого благочиния». О том, что воспитательному процессу уделялось особое место говорит и тот факт, что за нарушение посещения церкви в воскресные и праздничные дни должны были быть наказаны не только ученики, но и учителя.

Первоначальное обучение проводилось в словесной школе, где основными предметами были чтение и письмо, затем вторая ступень – цифирная школа, где добавлялись арифметика, геометрия, тригонометрия и

рисование . первоначальное обучение было не на добровольной основе – в приказном порядке были собраны дети заводских рабочих. График обучения в школах был в течение года, каникулы устраивались в декабре и январе. Летом ученики находились на обучении в течение 12 часов, весной и осенью по 9 часов, зимой по 7 часов. В воскресные и праздничные дни обучение не проводилось. Установлена была дисциплинарная ответственность и на родителей за посещения детьми школы (на родителей накладывались штрафы) и на учителей за соблюдение трудовой дисциплины ( за нахождение на рабочем месте в пьяном виде) Всего в комплекте предполагалось и в словесной и арифметической школе иметь 50 учеников. Обучение было не индивидуальное «обучать не скрытно и с прилежностью» [там же, С.71]; план обучения предполагал вначале обучение чтению, затем после того, как научатся читать обучение закону божью, и уже потом ученики получали возможность читать другие книги.

Ученики обеспечивались книгами и канцелярскими принадлежностями, предполагался и штраф за утерю и порчу казенного имущества. После 3 лет должны были подаваться письменные рапорты о результатах обучения учеников. Ответственность за неуспеваемость учеников по тем или иным предметам возлагалась на учителей. Если ученики успешно осваивали обучение в словесной школе, их переводили в цифирную школу. Особо были прописаны правила поведения в школах, в которых указывалось почтительное отношение к начальству и примерное поведение как в стенах школы, так и за ее пределами. К третьей ступени обучения – практическому обучению допускались лишь успешно освоившие вторую ступень. Освоил или не освоил ученик предметы, преподаваемые ему в цифирной школе, определял обер-бергамт лично, и он же определял в ученики к тому или иному мастеру на заводе. Те же ученики, которые не освоили программу, не могли быть определены в практическое обучение.

Однако практика показала, что заводские школы практически ничему не учили из-за отсутствия как учителей, так и самих учеников. Исключение составила Екатеринбургская школа. Она была основана на базе Уктусской школы в 1724 году. Основу педагогической системы данной школы составило положение «О порядке преподавания в школах при уральских казенных заводах» В. Татищева [3]. Целью создания школы была подготовка русских специалистов горного дела. В данном документе определен не только порядок обучения, но и само понятие учителя и его должностные обязанности: «учитель быть благоразумен, кроток, трезв, не пианица, не зершик, не блудник, не крадлив, не лжив, от всякого зла и неприличных, паче же младенцем соблазненных поступков отдален, чтоб своим добрым и честным житием был им образец, ибо в противном случае как пред божиим, так... судом ответствовать за всякое преступление и соблазн должен». Можно говорить о том, что это должностная инструкция учителя, расписывающая обязанности и права согласно должности.

Для учеников определены параметры расписания занятий. Так, летом (с апреля по сентябрь) распорядок дня был следующий: начало занятий в 6 утра, перерыв в 10 и 14.00, занятия продолжались до 18.00 часов. Зимний период (октябрь – март) занятия начинались в 8.00 и продолжались до 15.00 с перерывом 1 час с 11 до 12 часов. А в сентябре и марте продолжительность обучения составляла 4 часа до обеда и 3 после обеда. К обучению принимали детей с 5-6 лет. Особое внимание уделено созданию доброжелательной атмосферы на уроках и между учителем и учениками. Прослеживается организация индивидуального подхода в обучении: существовали поощрения для успевающих учеников и наказания для «ленивых». Основой подготовки было обучение грамоте и чтению, затем закона божия и других церковных книг. В образовательном процессе использовались следующие методы и приемы в обучении: чтение наизусть, рефлексивные вопросы, пересказ, обучение каллиграфии и т.п. «Но и притом, когда младенец какое-либо стих выучит, должен его учитель спрашивать, преж читая ему, знает ли он силу того, что учил, чтоб простым наречием и хотя непредписанным порядком пересказал. Но притом учителям смотреть, чтобы ученики, читая, не кричали, но каждый тихо про себя, чтоб другому в разумении, а учителю в прослушивании не мешали»[Там же, С.75].

Большое внимание уделялось письму, которому отводилось все послеобеденное время. Занятия по арифметике проводились после освоения письма и чтения. Четко было прописано время для занятия арифметикой и геометрией. Важное значение уделялось контролю: письменные работы хранились в течение года, их могли проверить управляющие школой.

Обучающиеся обеспечивались бумагой и канцелярскими принадлежностями.

#### *Выводы*

Таким образом, горное образование в Петровскую эпоху на 1 этапе своего развития представляло собой систему из трех уровней:

- 1 уровень словесная школа;
- 2 уровень – цифирная школа;
- 3 уровень - профессиональная подготовка непосредственно на заводе.

Профессиональное обучение проводилось непосредственно на заводах. Основными предметами были геология «и главнейшее есть, руды по их внешнему виду познавать и внутреннее содержание испытывать или пробовать и уведывать»; механика, архитектура, живопись. Учителями по данным предметам были заводские мастера. Обучение было индивидуальным, каждый ученик приходил к мастеру в строго определенное время, согласно графику обучения, разрабатываемому управляющим школой. В зависимости от успехов учеников в том или ином мастерстве, предоставлялась возможность либо увеличить, либо уменьшить время на освоение профессии. Необходимые инструменты и материалы для профессионального обучения предоставлялись бесплатно.

### Список использованной литературы и источников

1. Геннин, В. Письмо главного начальника Уральских и Сибирских заводов Геннина к графу Ф. М. Апраксину о строении Екатеринбург и пр. [Текст] / Геннин В. // Сборник статей, касающихся Пермской губ.-1882.- С.169
2. Григорьев, В.В. Исторический очерк русской школы [Текст] / В.В. Григорьев // Товарищество типографии А.И. Мамонтова, Леонтьевский пер., дом Мамонтова. – М., 1900. – 587 с.
3. Исторический архив / Под ред. Б. Д. Грекова, т. 5. М.; Л., 1950, с. 167 - 178. Инструкция «О порядке преподавания в школах при уральских казенных заводах»
4. Каптерев П.Ф. История русской педагогики. – 2-е изд. испр. и доп. / Книжный склад «Земля», Невский 55. – Петроград, 1915. – 746 с
5. Каймакова С.В. Зарождение горнотехнического образования в Богословском горном округе // Научный диалог. – 2012. – Вып. № 9. История. Социология. – С. 28–43
6. Нечаев Н.В. Школы при горных заводах Урала в первой половине 18-го столетия: К истории профессионального образования в России / Моск. гос. пед. ин-т им. В.И. Ленина. – М.: Гудок, 1944. – 120 с.
7. Стародубцев М.П. Теория и практика российского воспитания и образования в XVIII веке // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. – 2012. – № 150. – С. 249–261.

## МЕТОДЫ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АО «МИХАЙЛОВСКИЙ ГОК ИМ. А.В. ВАРИЧЕВА»

**Автор: Луева Екатерина**

**Руководитель: Горбунова Вера Александровна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск*

На сегодняшний день в условиях конкурентной борьбы современное производство нуждается в принятии эффективных решений, влияющих на конечное качество производимой продукции, сырья, предоставляемых услуг. [1].

Часто возникают ситуации, когда выбор, обоснование и оценка последствий решений не могут быть выполнены на основе точных расчетов, поэтому растет необходимость применения экспертных методов.

Сущность метода экспертных оценок заключается в рациональной организации проведения экспертами анализа проблемы с количественной оценкой суждений и обработкой их результатов[2]. В роли генераторов идей выступают эксперты. Они решают проблемы возникающих событий и явлений, определения признаков и показателей для описания свойств объектов и их взаимосвязей и измерителя их характеристик

Существует масса методов получения экспертных оценок.[3]. Наиболее известные из них:

Метод Дельфи – это один из способов принятия сложных решений. Идеи разрабатываются с помощью мозгового штурма, интервью, опросов.

Метод «сценариев» – один из методов экспертных оценок, с помощью которого дается картина исследуемого объекта в будущем на основе

Мозговая атака (штурм) - активный творческий поиск принципиально новых решений.

Метод FMEA-анализа. Применение данного метода позволяет предприятию предвидеть возможные проблемы и неполадки еще на этапе проектирования. В ходе анализа определяется: перечень потенциальных дефектов и неисправностей; анализ причин их возникновения, тяжести и последствий; рекомендации по снижению рисков в порядке приоритетности; общая оценка безопасности и надежности продукции и системы в целом [4].

Особой разновидностью экспертного метода, пользующейся большой популярностью, является оригинальный метод SWOT-анализа. Он получил такое название по первым буквам четырех английских слов, которые в русском переводе означают: Сильные и Слабые стороны, Возможности и Угрозы.

В результате появляется картина соотношения сильных и слабых сторон, возможностей и опасностей, которая подсказывает, как следует изменить ситуацию, чтобы иметь успех развития.

АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» рассматривает деятельность по улучшению качества своей продукции, обеспечению безопасности и здоровья персонала, минимизации негативного воздействия на окружающую среду, рациональному использованию энергоресурсов и повышению энергоэффективности, как неотъемлемую часть стратегии развития комбината и залог достижения и сохранения лидирующих позиций на рынке железорудной продукции.

Развитие Производственной Системы началось с выбора двух пилотных участков — приоритетных объектов внедрения инструментов «бережливого производства» и апробации новых методов организации труда.

«Фабрика идей» стала одним из базовых инструментов производственной системы Михайловского ГОКа, охватив абсолютно все подразделения комбината. Еезадача - повышение вовлеченности работников в процесс непрерывных улучшений. Начавшееся в сентябре 2017 года развертывание Фабрики подразумевало

создание системы оперативного рассмотрения и объективной оценки предложений по улучшениям, а также принципиально новую систему материального поощрения участников. Все поданные идеи в зависимости от их содержания и величины экономического эффекта делятся на 3 группы. Для каждой группы предусмотрена своя схема материального стимулирования.

Группа А— предложения, направленные на совершенствование порядка на рабочих местах, улучшение условий, эргономики, безопасности.

Группа В— полезные инженерно-технические или организационные идеи с малым экономическим эффектом.

Группа С— любые идеи с существенным, подтвержденным финансовой службой эффектом.

При анализе проектов, предоставленных в программу «Фабрика идей» на Михайловском ГОКе используется метод средних баллов[5].

Для этого проводятся экспертные опросы, в которых опрашиваемых просят выставить баллы предложенным проектам, а затем рассчитывают средние баллы и рассматривают их как интегральные оценки, выставленные коллективом опрошенных.

Рассмотрим пример применения данного подхода на анализе пяти проектов, предлагаемых для реализации программы «Фабрика идей».

Они были обозначены следующим образом: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З (по фамилиям участников программы). Все проекты были направлены 12 экспертам. В таблице 1 приведены ранги пяти проектов, присвоенные им каждым из 12 экспертов в соответствии с представлением экспертов о целесообразности включения в реализацию программы «Фабрики идей».

Таблица 1 - Ранги пяти проектов по степени привлекательности для включения в реализацию программы «Фабрики идей»

№ эксперта	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	3	1	2	8	4	6	7
2	5	4	3	1	8	2	6	7
3	1	7	5	4	8	2	3	6
4	6	4	2,5	2,5	8	1	7	5
5	8	2	4	6	3	5	1	7

Эксперт № 4 считает, что проекты В и Г равноценны, но уступают проекту Е. Поэтому проекты В и Г должны были бы стоять на втором и третьем местах и получить баллы 2 и 3. Поскольку они равноценны, то получают средний балл  $(2+3)/2 = 5/2 = 2,5$ .

При этом эксперт присваивает ранг 1 самому лучшему проекту, который обязательно надо реализовать. Ранг 2 получает от эксперта второй по привлекательности проект, ранг 8 — наиболее сомнительный проект, который реализовывать стоит лишь в последнюю очередь.

С помощью данного метода учитывается совокупность всех важных оценок; метод позволяет быстро оценить предлагаемые проекты, увидеть сильные и слабые стороны.

Среди недостатков метода можно отметить его некорректность, так как баллы обычно измерены в порядковой шкале [5].

Работа Фабрики идей показала высокую эффективность: сотрудниками комбината подано множество предложений, направленных на сокращение затрат, повышение производительности оборудования, а также улучшение культуры производства, эргономики и промышленной безопасности.

При анализе проектов, предоставленных в программу «Фабрика идей» на Михайловском ГОКе используется метод средних баллов.

Для этого проводятся экспертные опросы, в которых опрашиваемых просят выставить баллы предложенным проектам, а затем рассчитывают средние баллы и рассматривают их как интегральные оценки, выставленные коллективом опрошенных.

Совершенствование методов экспертных оценок невозможно без эффективного управления, которое предполагает сосредоточение всего внимания и сил на основном направлении. Однако уже и сегодня экспертные оценки в сочетании с другими математико-статистическими методами являются важным инструментом совершенствования управления на всех уровнях [6].

### Список использованной литературы и источников

- 1 Коробов, В. Б. Теория и практика экспертных методов: монография / В.Б. Коробов ; под ред. Б.И. Кочурова. — Москва : ИНФРА-М, 2019.
- 2 В.В. Колбин. Математические методы коллективного принятия решений. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2016. – 256 с.
- 3 Е.А. Кочегурова. Теория и методы оптимизации. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2016. – 134 с.
- 4 Шмелева, А.Н. Оценка эффективности менеджмента и системменеджмента качества / А.Н. Шмелева, Р.М. Нижегородцев. - М.: Русайнс, 2016. - 320 с.
- 5 Семенов, С.С. Оценка качества и технического уровня сложных систем: Практика применения метода экспертных оценок / С.С. Семенов. - М.: Ленанд, 2019. - 352 с.  
Электронные ресурсы:
- 6 Математические методы анализа экспертных оценок [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://medstatistic.ru/articles/Chegodaev\\_ekspertnye\\_ocenki.pdf](https://medstatistic.ru/articles/Chegodaev_ekspertnye_ocenki.pdf), свободный. - Загл. с экрана. – Яз. рус.
- 7 Экспертные методы в принятии решений [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://economics.hse.ru/data/2019/10/15/1526748930/>, свободный. - Загл. с экрана. – Яз. рус.

## МЕТАЛЛУРГИЯ В ЛИПЕЦКЕ

**Автор: Малахов Алексей Сергеевич**  
**Руководитель: Шеховцова Елена Ивановна**  
ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»,  
г. Липецк

*Металлургия* - область науки и техники, охватывающая процессы получения металлов из руд или других материалов, а также процессы, связанные с изменением химического состава, структуры и свойств металлических сплавов. В первоначальном, узком значении — искусство извлечения металлов из руд. В настоящее время металлургия является также отраслью промышленности.

К металлургии относятся:

1. Производство металлов из природного сырья и других металлосодержащих продуктов;
2. Получение сплавов;
3. Обработка металлов в горячем и холодном состоянии;
4. Сварка;
5. Нанесение покрытий из металлов;
6. Область материаловедения, изучающая физическое и химическое поведение металлов, интерметаллидов и сплавов.

ПАО «НЛМК» (Публичное акционерное общество «Новолипецкий металлургический комбинат») — российское предприятие, одно из лидирующих в мировом производстве стали, построенное в начале 1930-х годов в Липецке.

На НЛМК есть семь доменных печей. Из которых работают только четыре, так как первая, вторая и третья ввиду своего “возраста” были отключены.

Производство стали

НЛМК имеет гибкую производственную цепочку – примерно 20% стали производится электродуговым способом, 80% стали производится конвертерным способом на одной из самых низкокзатратных компаний в мире - липецкой площадке НЛМК. Около 94% наших сталеплавильных мощностей расположено в России, рядом с основными источниками сырья и в непосредственной близости от ключевых потребителей продукции в России (около 40% продаж Компании).

Производственный процесс

- производство чугуна из сырья в доменных печах
- выплавка стали в кислородных конвертерах или электропечах
- разливка полуфабрикатов (слябы, отливки или сортовая заготовка).

Сталеплавильные мощности расположены в непосредственной близости от сырьевых активов НЛМК. Технологии производства стали в Группе оптимально сбалансированы: конвертерным способом производится более 80% всей стали (на низкокзатратной платформе в Липецке), около 20% стали производится электродуговым способом на предприятиях дивизионов НЛМК Россия Сортовой прокат, НЛМК ЕВРОПА, НЛМК США.

Профессия металлурга, её плюсы и минусы

*Металлург* – это специалист, работающий в отрасли добычи металла из пород или в результате плавления металлических отходов. Данная профессия считается одной из самых важных для экономики страны.

*Металлург* – это скорее обобщенное понятие, объединяющее в себе целый ряд различных специальностей. Выделяют металлургов рабочих направленностей и инженеров-металлургов.

К рабочим специальностям относят:



- Сталевар. Специалисты, разбирающиеся во всех технологиях сталеварения.
- Плавильщик. Мастер плавления металлов. Данный специалист знает все об особенностях их состава и необходимых температурах для наибольшей эффективности процесса.
- Специалист горновой доменной печи. Он выпускает побочные материалы производства из печи. Важно своевременно проводить данную процедуру, чтобы не снизить качество металла.
- Разливщик. В обязанности данного специалиста входит прием жидкого металла с последующим разливом его по формам.
- Нагревательщик. В спектр его обязанностей входит не только нагрев печи и подача воздуха, но и предварительная подготовка ее к поступлению металла.
- Машинист металлургического крана. Он занят перемещением всех комплектующих на производстве. На данном специалисте лежит организация всей трудовой деятельности цеха.

Помимо рабочих специальностей, существуют и металлурги-инженеры. Они управляют всеми процессами. В спектр обязанностей таких специалистов входят:

- Разработка методик и этапов процессов плавления металлов, создания готовых изделий из них.
- Охрана окружающей среды. Инженер разрабатывает меры для максимальной безопасности производства.
- Организация рабочей деятельности.
- Контроль качества продукции.
- Маркетинговые мероприятия.

*Металлург* – это обширное понятие, объединяющее ряд узкоспециализированных профессий.

Плюсы

- ✚ Учитывая весьма тяжелые условия труда, мало кто желает получить такую специализацию, поэтому профессия металлурга является одной из самых высоко востребованных.
- ✚ В среднем специалисты данной профессии получают от 15 до 50 тысяч рублей в месяц. Уровень дохода зависит и от специализации. Самый высокий заработок у металлурга-инженера.
- ✚ На работу устроиться просто. Обычно по окончании вуза или техникума вы получаете направление на предприятие или завод, где продолжите построение своей карьеры.
- ✚ Простые рабочие-металлурги имеют возможность повышать свой профессиональный разряд. В каждой специальности имеется от 3 до 5 разрядов. От каждого разряда зависит и уровень заработной платы.

Минусы

- ✚ Профессия несет ряд рисков, связанных с предрасположенностью к онкологическим заболеваниям и проблемам с сердечно-сосудистой системой. Поэтому год «горячего стажа» считается как 2-3 года обычного.
- ✚ Высокий уровень травматизма.
- ✚ Работать необходимо при поддержании высоких температур, что отрицательно сказывается на здоровье.
- ✚ Приходится постоянно находиться в помещениях, где в воздухе сконцентрировано большое количество вредных примесей.

*Заключение*

Металлургия в Липецке существует довольно давно, и она “не стоит на месте”, а постоянно развивается. Наш комбинат занимает одно из наивысших мест в мире по производству чёрных и цветных металлов. Также НЛМК занимается экспортом этих металлов в другие страны. На работу устроится не сложно из-за немалого количества свободных мест, но нужно осознавать, что профессия металлурга очень трудна и требует все необходимые знания профессии и всех мер безопасности.

#### Список использованной литературы и источников

1. Голубев О.В. Металлургия запредельного/ Голубев О.В., Черноусов П.И. - М.: ООО ИД "Роликс", 2013. -- 274 с.
2. Колтаков В. М. Из истории липецких железоделательных заводов 1712 года : сб. док. / В. М. Колтаков, Д. А. Чеглов. – М., 2004. - 236 с.
3. Н.И. Новиков, Г.В. Новикова Особенности развития черной металлургии России / Н.И. Новиков, Г.В. Новикова// Известия Иркутской государственной экономической академии -2011- №4- с.50-56
4. Рудаков Л. По следам легенд / Л. Рудаков. – Воронеж: Центр.- Чернозем. кн. изд-во, 1973. – 167 с. Бальшин М.Ю., Кипарисов С.С. Металлургия/ М.: Металлургия, 1978. - 184 с.
5. Шалимова, Н.И., Черная металлургия – что это? / Н.И. Шалимова.- Москва: Металлургия, 1986. – 344 с.
6. <https://nlmk.com>
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Металлургия>
8. Музей фактов. Интересные факты о металлах. <http://muzey-factov.ru/tag/meta>

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО СОРТИРОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Автор: Петрова Анна Сергеевна

Руководитель: Горохова Валентина Дмитриевна

ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск

Грохочение – процесс классификации частиц по их геометрическому размеру. Форма частиц и удельный вес материала, из которого они состоят, могут иметь определённое значение, но в гораздо большей степени разделение зависит от размера частиц.

Мокрое тонкое грохочение

Выбор и параметры использования соответствующего грохота для мокрого отсева зависят от цели технологического процесса. Например, технологически целесообразно максимизировать надрешетную эффективность (правильное удержание плюсового класса в надрешетном) в циклах измельчения с использованием грохотов. Весь грубый, нераскрытый материал должен быть отделен грохотом и направлен обратно на измельчение. Подрешетная эффективность также важна, но процесс допускает определенное количество тонких частиц в возвращаемом продукте.

Повышение качества концентрата

При внедрении грохотов тонкого грохочения «Деррик» на дробильно-обогащительной фабрике на питании головной мельницы получена экономия по электроэнергии 14 156,8 кВт·ч (или 11,5 млн. рублей), по помольным шарам 1 076,8 т (14,32 млн рублей), прирост по выпуску дополнительного концентрата 119 167,9 т. Первый грохот был установлен в декабре 2002 г. Ни он, ни установленные позднее остальные девять грохотов Derrick™ не имели остановок по неисправности.

Первый этап предусматривает снижение крупности дробленого промпродукта, получаемого на участке дробления, что позволит повысить производительность технологических секций на 13–15%. Ряд крупных ГОКов стран СНГ в течение последних лет выбрали это направление как наиболее перспективное, т.к. операция дробления в 3–4 раза экономичнее операции измельчения.

На втором этапе реконструкции запланировано внедрение операции тонкого грохочения, что позволит, как ожидается, повысить качество концентрата.

Высокочастотный грохот «Стек Сайзер» состоит из пяти параллельно расположенных друг над другом дек и предназначен для разделения материала по крупности в операциях измельчения и обогащения. Полномасштабные испытания, проведенные корпорацией Derrick с различными материалами, показали, что один грохот «Стек Сайзер» заменяет от двух до четырех грохотов модели «Мультипитание». Никогда ранее один грохот не имел такую производительность при эффективности классификации, превышающей 60–70%, и при столь небольших необходимых площадях. Помимо этого, данный грохот создает прямолинейное вибрационное движение материала, вместо эллиптического, наиболее часто используемого при грохочении.

Грохот установили на технологической секции № 1 фабрики ММС. Причем, грохот смонтирован так, что его можно испытывать на различных продуктах измельчения и обогащения, а также в технологии трехстадиального и двухстадиального измельчения. Питание грохота предварительно пропускается через блок размагничивания (для разрушения флокулированного материала и лучшего извлечения готового класса в подрешетный продукт).

После рассмотрения различных вариантов были выбраны, наиболее интересные схемы.

Рисунок 1 – Схема переработки концентрата III



По данной схеме концентрат III стадии ММС крупностью 82,5% класса минус 0,071 мм, в т.ч. 66,4% класса минус 0,045 мм подвергался грохочению. Надрешетный продукт является исходным продуктом измельчения и классификации. Подрешетный продукт после дешламинации направляется на сепарацию.

При испытании использовались металлические панели типа «сэндвич» с размерами разделения по 0,090 мм, 0,075 мм и 0,063 мм, а также полиуретановые панели с разделением по 0,1 мм.

При использовании панелей «сэндвич» с разделением по 0,090 мм (6 испытаний) среднее содержание железа в подрешетном материале составляло 66,6% (в питании было 63,4%). Среднее извлечение материала в подрешетный продукт грохота составляло 63,8%, а средняя эффективность грохочения по размеру 0,074 мм была 74,6%.

#### *Вывод*

Грохот положительно себя показал и как обогатительный аппарат. За счет удаления бедных сростков в надрешетный продукт содержание железа в подрешетном продукте повышалось на 4,0–4,5%.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: Учебник для вузов. в 3-х т. – 3-е изд., стер. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – Т. I. Обоганительные процессы и аппараты. – 470 с.: ил.
2. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов. – 3-е изд., стер.: В 2 т. – М.: Издательство Московского государственного университета, издательство «Горная книга», 2014. Т. 2. Технологии обогащения полезных ископаемых. – 310 с.: ил.
3. Кармазин В.В., Кармазин В.И. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов. В 2 т. – М.: Издательство «Горная книга», 2012. – Т. 1: Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых. – 672 с.: ил.

## **ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СВОЙСТВА ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ОКАТЫШЕЙ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ**

**Автор: Полякова Дарья Николаевна**

**Руководитель: Коробов Арсений Юрьевич**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область г. Железногорск*

Окатыши – рудный материал, который получают из крошечной (пылевидной) руды или из мелкоизмельченных концентратов в виде сферических частиц размером от 0,3 до 3 сантиметров (как правило, 1 – 1,5 см). процесс изготовления окатышей часто называют окатывание руды. Шихта, то есть смесь тонко измельченных концентратов железосодержащих минералов, флюса (добавок, регулирующих состав продукта), и упрочняющих добавок (обычно это бентонитовая глина), увлажняется и подвергается окатыванию во вращающихся чашах (грануляторах) или барабанах-окомкователях.

В результате окатывания получают близкие к сферическим частицы диаметром 1÷30 мм. Они высушиваются и обжигаются при температурах 1200÷1300° С на специальных установках — обжиговых машинах. Обжиговые машины (обычно конвейерного типа) представляют собой конвейер из обжиговых тележек (паллет), которые движутся по рельсам. В верхней части обжиговой машины над обжиговыми тележками располагают отопительный горн, в котором происходит сжигание газообразного, твердого или жидкого топлива и формирование теплоносителя для сушки, нагревания и обжига окатышей. Различают обжиговые машины с охлаждением окатышей непосредственно на машине и с выносным охладителем.

Обожженные окатыши приобретают высокую механическую прочность. При обжиге удаляется значительная часть сернистых загрязнений.

Массовая доля железа в окатышах изменяется в пределах от 59,6 до 67,3 % в зависимости от требований потребителя и возможностей производителя. В процессе вынужденного хранения в условиях естественной среды в готовых окатышах протекают медленные, но неизбежные физико-химические преобразования, вызванные окислительным действием влаги, воздуха и перепадом температур.

Для выявления взаимосвязи и влияния климатических условий на изменение свойств окатышей, хранящихся в виде конуса на открытой площадке, была выполнена серия опытов по изучению этих изменений. Результаты замеров контролировались ежемесячно в течение полутора лет (таблица 1). Анализировались усредненные пробы, сформированные в результате отбор окатышей из различных точек наружной части конуса. Единичные пробы были отобраны и из внутренних слоев конуса. В пробу одновременно попадали серо-стальные, хорошо обожженные окатыши зонального строения с магнетитовым ядром, однородные серые окатыши, полностью сложенные гематитом, а также окатыши с оттенками вишнево-красного цвета. Последние, являясь недообожженными, по данным технологических испытаний, оказывались зачастую менее прочными. Минералогические наблюдения свидетельствовали об отсутствии в них жидкой силикатной связки, упрочняющий обжиг характеризовался только твердофазным спеканием. Вишневая окраска обусловлена

присутствием тонкодисперсного гематита в наружном слое, не захваченном рекристаллизацией с укрупнением зерен.

Таблица 1- Свойства исходных обожженных окатышей и их изменение в результате хранения

Срок хранения, месяцы	Прочность			Массовая доля компонента, %					Основность
	R, кг/ок	Б <sup>+5</sup> , %	Б <sup>-0,5</sup> , %	Feобщ.	FeO	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	
Исходные окатыши	343	94,2	5,2	62,77	0,62	2,49	0,25	7,3	0,375
1	331	93,8	5,9	62,59	0,87	2,81	0,21	7,53	0,401
2	325	92,8	5,7	62,34	1,70	2,76	0,29	7,37	0,414
3	338	92,0	7,0	62,28	1,15	2,84	0,29	7,44	0,421
4	320	94,8	4,1	62,30	0,71	2,86	0,26	7,46	0,420
5	315	93,6	5,6	62,42	1,01	2,90	0,25	7,53	0,418
6	300	94,0	5,2	62,45	1,07	2,92	0,24	7,26	0,435
7	326	93,9	5,6	62,50	1,22	2,85	0,23	7,47	0,399
8	322	92,7	5,6	62,40	1,21	2,95	0,21	7,38	0,428
9	318	91,5	7,4	62,06	1,97	2,94	0,22	7,25	0,436
10	333	92,4	6,4	62,21	1,85	2,33	0,23	7,36	0,348
11	325	92,4	7,0	62,00	1,97	3,43	0,24	7,20	0,509
12	289	93,8	5,2	61,93	1,77	3,18	0,23	7,59	0,449
13	332	93,7	4,8	62,10	0,80	2,85	0,24	7,50	0,412
14	306	93,2	6,8	62,07	1,26	3,24	0,24	7,25	0,481
15	330	93,0	6,6	61,90	0,74	2,93	0,22	7,64	0,412
16	320	94,5	4,8	62,15	1,76	2,81	0,23	7,62	0,399
17	310	93,3	5,8	61,85	1,10	2,90	0,22	7,55	0,410
18	320	92,5	5,5	61,95	0,82	2,84	0,23	7,65	0,400

Основная масса обожженных окатышей, оставленных на хранение, характеризуется зональным строением с разными размерами зон:

- наружная зона представлена гематитом в основном мелкозернистой структуры, где зерна создают каркас в результате твердофазного спекания, мощность зоны 1-2 мм;
- средняя зона мощностью 3-4 мм сложена среднезернистым гематитом конформной структуры, для этой зоны в офлюсованных окатышах часто характерно жидкофазное спекание;
- внутренняя зона сложена магнетитом с разной интенсивностью окисления зерен, радиус этой зоны 1-2 мм. Учитывая преобладающую количественную роль окатышей с зональным строением в общей массе пробы, физико-химические характеристики определялись в основном этим видом окатышей, хотя по отдельным разновидностям отмечались свои особенности.

По всем прочностным свойствам наблюдается постепенное снижение в зависимости от времени хранения. Прочность на истирание снижается за полтора года в среднем на 0,22 %.

В связи с вышесказанным железорудные окатыши при хранении под воздействием климатических условий, теряют свои свойства, а именно: снижается прочность, уменьшается содержание железа в окатышах.

#### Список использованной литературы и источников

1. Журавлев Ф.М., Малышева Т.Я. Окатыши из концентратов железистых кварцитов. – М.: Металлургия, 1991. – 127 с.
2. Зинягин Г.А., Конесников Б.П., Лазуткин С.Е. и др. Технология производства и морских перевозок пассивированных окатышей ОЭМК. – Сталь, № 7, 2000.
3. Р.А. Алтынбаев, Н.Д. Мельникова, С.Р. Гзогян Свойства железорудных окатышей под воздействием климатических условий, 2002.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА В УСЛОВИЯХ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СПЛАВОВ ВЫСОКОЙ ЧИСТОТЫ

Авторы: Сергиенко Иван Николаевич

Преимущества космического производства металлов легче всего объяснить теми недостатками и препятствиями, с которыми технология сталкивается на Земле. Самое очевидное препятствие – гравитация. Большинство твердых материалов, особенно металлов, в процессе их получения и обработки приходится плавить или размягчать, и уже стенки плавильного котла становятся на Земле причиной изъянов металла. Более того, в расплаве вдоль температурных границ в слоях жидкости возникают конвективные течения, хаотичные и изменчивые, которые приводят порой к неожиданным и нежелательным структурным и композиционным различиям в отвердевшем материале, вплоть до образования размягченных участков – скрытого брака в металлических деталях. Гравитация препятствует также получению высокой однородности расплава, особенно при сложном его составе.

Сила земного притяжения причиняет неприятности в работе с газами и жидкостями (а расплавленный металл представляет собой уже жидкость). Гравитация препятствует смешению компонентов смесей с различными удельными весами и слоев одного вещества разного температурного нагрева. Конвективные течения распределяют компоненты смеси неравномерно. С исчезновением гравитации в условиях космического пространства вещества ведут себя по-иному. На Земле пузырьки газа, поднимающиеся на поверхность жидкости или расплавленного твердого тела, производят нежелательный структурный и композиционный эффект. Космическая невесомость позволяет получать более чистые и однородные материалы благодаря равномерному распределению в них пузырьков газа. Появляется возможность производить легкий, прочный пузырчатый пенометалл. Стальной брусок, изготовленный в невесомости и наполненный на 88 процентов по объему газом, будет плавать в воде как дерево и сохранит высокую прочность. Еще легче по весу будут пеноматериалы на основе титана, алюминия, бетона, керамики. Эти материалы будут обладать новыми, уникальными свойствами.

Традиционная металлургия, дающая известные всем металлы и сплавы, также получит новое качество. На Земле в бронзовом расплаве медь стремится осесть, тогда, как более легкие частицы олова всплывают, что ослабляет поверхность металла. В космосе равномерное смешивание составных элементов обеспечит выработку более крепких, высококачественных сплавов.

Вредное воздействие гравитации удручало не одно поколение производственников со времен отлития первых бронзовых статуй: по этой причине металл никогда не мог достичь той прочности и других качеств, которые от него можно ожидать согласно теоретическим расчетам. Так, например, сталь могла бы быть в десять и более раз прочнее нынешней, однако лопасти винтов, лопасти турбин, металлические трубы, шестерни и прочие весьма ответственные детали выходят из строя скорее, чем им теоретически положено, к тому же они не достигают возможной эффективности.

В условиях космической невесомости большинство этих трудностей в процессах производства материалов устраняется. На борту орбитального аппарата гравитация отсутствует, если, конечно, не включены вспомогательные двигатели коррекции орбиты и космонавты ведут себя смирно, не занимаются физкультурой. В таких случаях возникает микрогравитация в тысячные доли земного тяготения.

Сила притяжения на поверхности Земли делает невозможным образование многих сплавов. В космосе можно получить сотни таких "невозможных" веществ. Многие из них представляют собой комбинацию металлов, которые в земных условиях ведут себя как масло и вода. Зато в невесомости они смешиваются в любых пропорциях и, затвердев, обретают небывалую прочность и неведомые электрические, магнитные и другие физические свойства. При этом удельный вес металлического сплава может быть неожиданно малым. Особый интерес могут представлять сверхпроводящие материалы, способные передавать электроэнергию при низких температурах фактически без потерь.

В условиях невесомости можно получить сплавы, пригодные для изготовления вращающихся деталей и не требующие смазки. Например, медь и свинец, свинец и алюминий в определенных пропорциях. Такие сплавы помогут создать двигатели с многократно увеличенным сроком службы.

Многие из этих материалов можно производить лишь в космосе так называемым бесконтейнерным методом: жидкий металл затвердевает, ни с чем не соприкасаясь, потому что жидкость в невесомости «всплывает» так же, как и любой твердый предмет. В нужном положении жидкость или твердое тело можно удержать, а точнее, «подвесить» без особых усилий в акустическом, магнитном или электростатическом поле. В условиях невесомости силы поверхностного натяжения придают расплавленному материалу форму шара. Незначительное воздействие внешних сил поможет изменить в нужном направлении сферическую форму. На Земле бесконтейнерный процесс далеко не пошел, так как он требует мощной внешней силы для преодоления гравитации, например, мощного электромагнитного поля. В космосе же звуковые волны обычного магнитофона заставят испариться стальной шарик.

Бесконтейнерный процесс в космической металлургии открывает заманчивые перспективы. Скажем, промышленности нужен чистый и однородный вольфрам. Однако этот чрезвычайно тугоплавкий металл (температура плавки превышает 3400 градусов) в жидком состоянии особенно подвержен загрязнению, в

результате ухудшается его микроструктура. Или взять оптическое стекло, которое потребовалось в больших количествах для производства оптического стекловолокна. Производство световодного кабеля, возникшее в восьмидесятих годах в широких промышленных масштабах, предъявило фантастически высокие требования к чистоте оптического стекла и его физическим параметрам. Стекло космического производства обладает уникальной рефракцией и дисперсией, что делает его незаменимым в оптических системах, лазерной технике. Специалисты утверждают, что такое стекло позволит создать новые оптические приборы, для которых изготовить оптические детали из земного стекла невозможно.

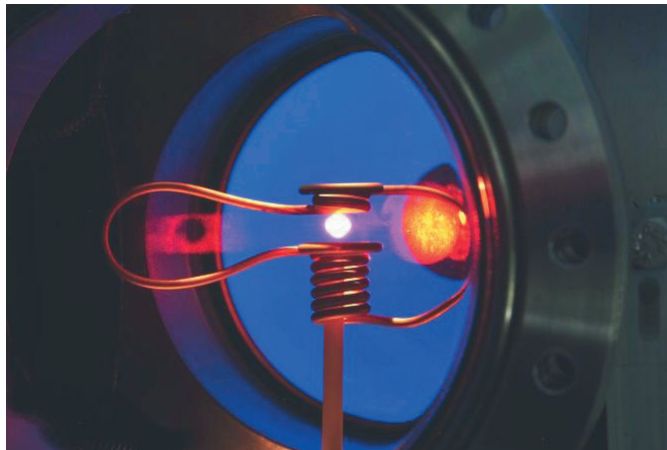


Рисунок 1. Бесконтейнерный способ плавки МКС

Индукционный нагреватель – малогабаритное, низковольтное электронное устройство, собранное на современной электронной элементной базе. Данное устройство на практике использует явление электромагнитной индукции.

Индукционный нагрев – это нагревание материалов электрическими токами, которые индуцируются переменным магнитным полем.

В общем случае схема индукционного нагрева выглядит следующим образом: Есть генератор и колебательный контур. Частота колебания в контуре зависит от индуктивности катушки и емкости установленных конденсаторов. Различные материалы восприимчивы к различным частотам колебаний. Например, при частоте колебаний контура, при которой происходит плавления стали, некоторые цветные металлы, могут даже не начать толком нагреваться.

Индукционный нагрев обеспечивает безопасный, быстрый, равномерный нагрев изделия помещенного в индуктор. Возможно использования индукционный нагреватель в условиях МКС для использования бесконтейнерного способа получения расплавов.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://xage.ru/nauka-rasplavlennyj-metall-v-kosmose/>
2. <http://12apr.su/books/item/f00/s00/z0000059/st020.shtml>
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/40585.html>
4. <https://mysku.ru/blog/china-stores/41209.html>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА

Автор: Уманцева Ирина Александровна  
Руководитель Шульгин Павел Николаевич

ГОУ ВО ЛНР «Донбасский государственный технический институт»,  
г. Алчевск, ЛНР

Первым жильем наших предков часто были подземные пещеры. Освоив железо и другие материалы, жильё стали строить над землей, но в каждом доме имелся погреб, служивший и хранилищем запасов, и спасением от бед. Человек всегда имел под землей надежные убежища, бункеры, подземные ходы как генетическую память о том, что земля – это надежно, безопасно и комфортно.

Современный подземный дом мало похож на бункер, погреб или землянку. Он красив, комфортен и экологичен. Строительство такого необычного жилья - смелый эксперимент, но он вполне оправдан.

Такие постройки, у которых крыша и стены находятся под землей, рационально выгодны с финансовой точки зрения, как на момент возведения, так и в дальнейшем. Благодаря температурным особенностям грунта, можно экономить на энергии затрачиваемой на обогрев комнат. Почва плохой проводник для тепла, но хорошо

его удерживает. За счет этого, все изменения температур, которые происходят на поверхности земли и в воздухе, очень долго проходят сквозь толщу почвы до подземного дома.

Подземное строительство доступно для всех, а соблюдение технологий гарантирует высокое качество среды в доме. Существует большой выбор вариантов по заглубленности сооружения в грунт: от полностью подземного до целиком наземного, обвалованного землей. Методы строительства также разнообразны: от простых, подходящих для возведения дома своими руками, до сложных, основанных на авангардных архитектурных и инженерных идеях.

Чтобы определить целесообразность строительства подземного дома, необходимо учитывать особенности участка в комплексе: рельеф (предпочтительнее с перепадами высот); ориентация (идеальна южная ориентация склона); грунт (лучше всего - песок, супеси и суглинки); уровень грунтовых вод (желательно выбирать участок, на котором грунтовые воды залегают на большой глубине); микроклимат (чем суше территория, тем лучше для строительства подземного дома).

Выделяют два основных вида домов, защищенных землей, - подземные и обвалованные. Подземным считается строение, полностью или большей частью расположенное ниже уровня земли. Обвалованный дом может располагаться выше уровня земли или частично под ней, при этом верхнюю часть его стен и крыши засыпают грунтом. Земляная крыша непосредственно переходит в поверхность участка (что отличает подземное жилище от наземного с озелененной крышей).

Каждый дом, защищенный землей, индивидуален, но можно выделить несколько распространенных вариантов решений в зависимости от внешнего вида, расположения на рельефе, способа строительства.

Землянка (рис. 1) - самый незамысловатый дом. Постройка может располагаться практически на любом участке рельефа, который имеет небольшой уклон или примыкать к холму. Весь дом полностью находится под землей, крыша покрывается грунтом. Крыша обычно двухскатная, но может быть и плоской или сводчатой.



Рисунок 1 - Землянка

Обвалованный дом (рис. 2) - Обвалованный дом можно построить на плоском участке, холме или склоне. Такая постройка не подразумевает полного погружения дома под землю, а только частично или вовсе - выстраивается на поверхности.



Рисунок 2 - Обвалованный дом

Дом, встроенный в склон (рис. 3) - расположение комнат и количество этажей в таком доме будет зависеть от того, насколько крутой угол склона рельефа. Чем круче, тем больше этажность. Освещение в доме естественное, окна обычно делают протяженными по всей длине склона [3].

Неоспоримые достоинства подземных домов перед наземными постройками говорит о том, что такими домами необходимо пользоваться. Постройка, которая не нарушает зеленый покров на участке не только выглядит красиво, но и заботиться об окружающей среде [4].



Рисунок 3 - Дом, встроенный в склон

Что касается использования подземных домов на территории Донбасса, то это вполне реальная возможность без изменения природы обеспечить жильем население. Преимущественно равнинный рельеф, расчлененный балками и оврагами позволит заселить те участки земли, которые при современных способах постройки жилья остались бы не использованные. Расположение дома, заглубленного в землю, позволит сократить размер садового участка, таким образом на небольшом расстоянии можно уместить значительное количество жителей без стеснения и каких либо ограничений в сельском хозяйстве. Температурный режим в таких домах позволит сэкономить на топливе во время холодной поры года, а высокую температуру летом поможет пережить грунт, который очень долго прогревается.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Дом под защитой земли [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://bu.ru/house/pub/podzemnyy-doma>
2. Современная землянка или подземный дом [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://mainstro.ru/sovremennaya-zemlyanka-ili-podzemnyj-dom>
3. Щеглов Д.И. Основы геоморфологии: учебное пособие / Д.И. Щеглов, А.И. Громовик; Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. – 178 с.
4. Коныхов Д.С. Использование подземного пространства: Учебное пособие для вузов / Д. С. Коныхов. — Москва: Архитектура-С, 2004. — 296 с.

## ВЛИЯНИЕ ХИМИКО-ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА БОРОАЛИТИРОВАННОГО СЛОЯ НА ПРИМЕРЕ СТАЛИ 20

Автор: Пурбуев Цыден Пурбуевич  
 Руководитель: Нагорный Тимур Владимирович  
 ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования»,  
 Республика Бурятия, г.Улан-Удэ

Научный прогресс, в том числе техническая его сторона, не стоит на месте, с каждым днём к деталям машин предъявляются всё более высокие требования к качеству, желательно, при минимальных экономических затратах. Чтобы достичь необходимых требований, происходит усовершенствование и инновации уже существующих технологий. В науке «материаловедение» существует огромная «площадка» для проведения различных опытов и экспериментов, чтобы добиться тех или иных результатов (свойств материала) различными способами. Одним из таких способов является химико – термическая обработка (далее – ХТО).

ХТО – это процесс представляющий собой сочетание термического и химического воздействия на определенный материал, с целью изменения химического состава, структуры и как следствие, свойств обрабатываемого материала.

По сравнению с другими методами поверхностной обработки металлов (дробеструйный наклеп, накатка роликами, индукционная, газопламенная и электролитная закалка, лазерная обработка и т.д.) ХТО, часто уступая им в производительности, имеет ряд существенных преимуществ. ХТО можно подвергать детали любых размеров и конфигураций. Как правило, детали сложной конфигурации подвергать поверхностному упрочнению иными методами (например, накатка роликами или закалка ТВЧ) весьма сложно или вообще невозможно.[1]

Как правило, после процесса ХТО на поверхности обрабатываемого материала образуется диффузионный слой состоящий из используемых химических элементов. В зависимости от свойств, которые необходимо получить, возможно и необходимо изменять параметры технологического процесса – используемые химические компоненты и их концентрацию, режимы ХТО. Одним из возможных для использования режимов ХТО является Химико – термоциклическая обработка (далее – ХТЦО).



Основное отличие ХТЦО от ХТО заключается в том, что во время работы используется чередование процессов нагрева и охлаждения обрабатываемого материала, что дает ряд некоторых преимуществ – чередуя нагрев и охлаждение, в кристаллической решетке материала, в этот момент, будут происходить полиморфные превращения (при достижении определенных температур), что позволяет увеличить интенсивность диффузии насыщающего элемента в поверхность детали. Также при проведении изотермического процесса (при постоянной, высокой температуре) возможно явление перегрева (крупнозернистость структуры), что негативно влияет на некоторые механические свойства стали. ХТЦО, в свою очередь, позволяет не допустить перегрева. В качестве примера ХТЦО рассмотрим следующие материалы и методы исследования:

Обработку проводили на образцах из сталей 20 размерами 10x10x5 мм. На образцы наносили обмазку состава (вес, %): 78% -  $V_4C$ ; 18% - Al; 4% - NaF. Толщина обмазки составляла 4-6 мм. Изотермическую и термоциклическую обработку проводили при 950 °С, общее время процессов составляло 4 ч. Скорость охлаждения на воздухе и нагрева образцов между циклами составила 1,6 и 0,4 град/с соответственно, количество циклов 4, 8 и 16 (рис. 1.) [1]

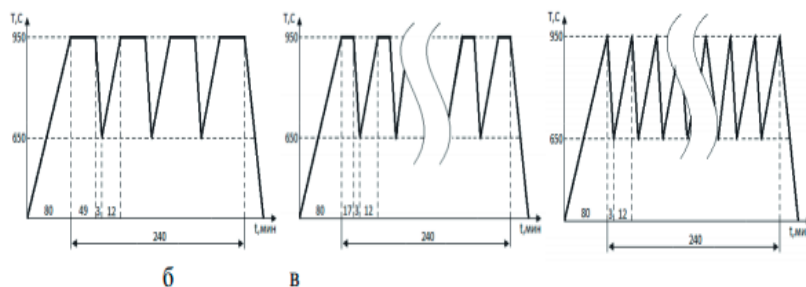


Рисунок 1 - Режимы термоциклирования а) 4 цикла; б) 8 циклов; в) 16 циклов [1]

Металлографический анализ проводили с использованием оборудования Института материаловедения Технического университета г. Дрездена (TUD). Микротвердость определяли на микротвердомере ПМТ-3М. Рентгеноспектральный микроанализ проводили на растровом электронном микроскопе JSM-6510LVJEOL с системой микроанализа INCAEnergy 350 в центре коллективного пользования «Прогресс» ВСГУТУ.

В результате изотермического и термоциклического бороалитирования на поверхности стали 20 были получены диффузионные слои конгломератного типа (рис. 2). В алитированной части слоя, состоящей из алюминидов железа, располагаются бориды железа иглообразной формы, направленные перпендикулярно или под углом до 70-80° к основе металла. Распределение кристаллов бора в слое неравномерно, существуют участки с большей или меньшей концентрацией боридов. При ХТЦО не происходит роста зерна основного металла, так как термоциклическая обработка сокращает время нахождения металла при высокотемпературной выдержке. Микротвердость по глубине слоя после изотермической и термоциклической обработок по режиму с 4 циклами составляет 450 - 500 HV, что соответствует алюминидам  $FeAl$  и  $Fe_3Al$ . После обработки по режимам с 8 и 16 циклами микротвердость увеличивается до 800 - 850 HV, что соответствует алюминидам  $FeAl_3$  и  $Fe_2Al_5$ . Микротвердость игольчатых кристаллов, расположенных в основном слое, составляет 2500 - 2700 HV, что соответствует микротвердости бориды железа  $FeB$ . [1]

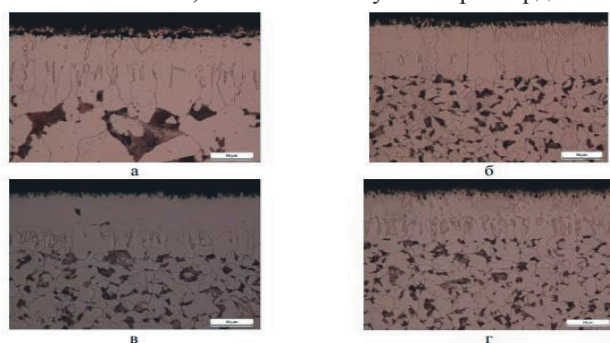


Рисунок 2 - Микроструктуры бороалитированных слоев на стали 20 x 400. а. изотермический нагрев; б. термоциклирование 4 цикла; в. Термоциклирование 8 циклов; г. Термоциклирование 16 циклов [1]

Глубина слоя, мкм

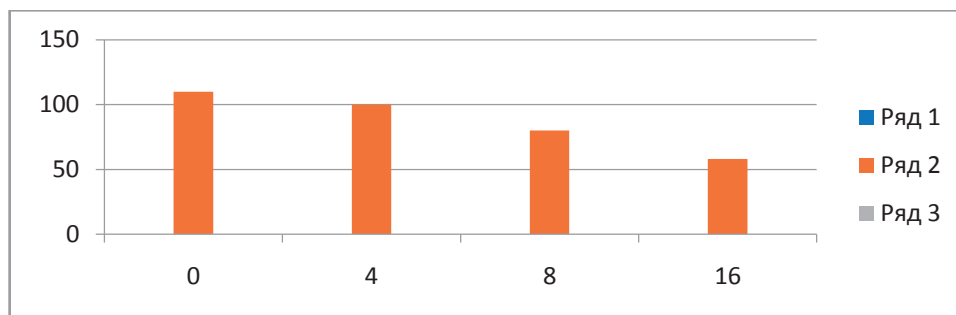


Рисунок 3 - Глубина бороалитированного слоя на стали 20 в зависимости от способа обработки (количества циклов). [1]

Заключение:

Установлено влияние количества циклов на формирование бороалитированных слоев в условиях термоциклического нагрева. В качестве ХТЦО для низкоуглеродистой стали можно рекомендовать режим с 8 циклами, так как при обработке по режиму с 4 циклами не образуются фазы с высоким содержанием алюминия, а при режиме с 16 циклами свойства слоя не меняются в отличие от 8 циклов, однако происходит уменьшение глубины слоя. [1]

#### Список использованной литературы и источников:

1. Сизов И.Г., Полянский И.П., Мишигдоржийн У.Л., Шадрин Д.Н., Т.В. Нагорный. Влияние химико – термоциклической обработки на структуру и свойства бороалитированного слоя/ ВЕСТНИК ВСГУТУ / 2015 / №4/ С. 1 - 5.

## ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ АРГОДУГОВОЙ TIG СВАРКИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Автор: Алтухов Николай Сергеевич  
Руководитель: Григоров Игорь Юрьевич  
ОБОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск

Аргодуговая TIG (Tungsten Inert Gas) сварка - медленный и весьма сложный процесс, качество сварного шва, а не затраченное время, чаще всего является основополагающим фактором выбора этого вида сварки. Высококвалифицированные сварщики, получают одни из самых высоких зарплат в своей отрасли TIG сварки в связи с их мастерством и навыками.

Однако повсеместно на восстановительном производстве наблюдается острая нехватка квалифицированных сварщиков, и компании вынуждены искать новые пути повышения производительности восстановления изношенных деталей машин, без потерь качества сварки, и всё чаще обращаются к автоматизированным и роботизированным решениям.

С возрастанием роста объемов восстановительного производства, следственным решением становится автоматизация процессов сварки и наплавки. Этот процесс подразумевает внедрение новых технологий, оборудования, а также соответствующего программного обеспечения. Если до недавнего времени, на многих этапах, восстановление осуществлялось вручную, то теперь всевозможные операции выполняются роботизированными системами.

Роботизация восстановительного производства как метод автоматизации становится все более распространенной. Это основная часть комплексной автоматизации. Часто выдвигается ошибочное мнение, что внедрение роботизации характерно для крупного производства. Небольшие предприятия также принимают решение в пользу роботизированных установок, руководствуясь многими преимуществами такой техники. Среди основных плюсов: быстрая и уверенная окупаемость, сокращение издержек производства в долгосрочной перспективе, исключение человеческого фактора и снижение процента брака, гарантия качества выполняемых операций, высокая работоспособность и скорость производства, программируемость и легкая перенастройка.

«TIG сварка» и «Роботизация» совмещают в себе лучшие черты этих двух процессов, а также решают ряд существенных задач.

Главным преимуществом аргодуговой сварки-наплавки является близкое к идеалу качество швов, при способности сварки практически всех металлов и сплавов. Такие металлы как углеродистая, нержавеющая сталь и алюминий, являются обычными применениями, а также некоторые из более прихотливых материалов, такие как титан, цирконий, ниобий, тантал, аустенитные никель-хромистые жаропрочные сплавы, которые требуют точности изготовления, точного проникновения металла при его сварке, повторяемости при контроле многих факторов, в том числе скорости перемещения, газовой защиты, контроля температуры и тепловложения, чтобы избежать усадки и деформаций.

Применения этих материалов можно найти во всех отраслях промышленности, в том числе аэрокосмической и военной, автотранспортной и трубном производстве, энергетике и кораблестроении, и многих других.

Общим фактором среди всех этих промышленных отраслей является то, что применяются высококачественные материалы, которые обладают широким спектром механических, электрических и тепловых свойств.

Процесс TIG имеет узкую зону термического влияния, которая, в свою очередь, снижает напряжения, возможность появления трещин и деформаций в восстановленной детали. Косметический вид традиционного чешуйчатого шва аргодуговой TIG сварки передает ощущение визуального качества и надежности.

Роботизированная TIG сварка имеет широкий ряд преимуществ, в том числе автоматизацию и повторяемость, однородность и последовательность сварных швов с увеличением производительности - особенно если учесть скорость позиционирования горелки между сварными швами. С помощью сварочного робота обеспечивается доступ к труднодоступным сварным швам, например, если требуется вращение горелки во время сварки, что было бы невозможно при ручном исполнении.

Основные преимущества роботизированной сварки TIG включают в себя:

- - повторяемый, точный контроль температуры и проникновения металла для удовлетворения высоких стандартов качества;
- - автоматическое переключение «на лету» режимов сварки, например чередование режимов для сварки толстых и тонких материалов;

- - движение горелки и автоматизированное управление сварочными параметрами, такими как предварительная продувка газа, начальная сила тока, время нарастания тока, основной сварочный ток, частота пульса, время спада, заварка кратера и окончательная продувка газа;
- - повышение производительности восстановления, как минимум на 100%, а в некоторых случаях и до 300%
- - сокращение времени обучения операторов, снижение затрат на контроль качества сварного шва.

Роботизированная TIG сварка уже используются в широком диапазоне успешных применений, в том числе:

- тонколистовой материал: сварка угловых швов изделий из тонких материалов, сварка труб из экзотических металлов и другие изделия;
- толстолистовой металл: тяжелые алюминиевые панели, перекрытия, наплавка, толстолистовые секции и другие изделия;
- диафрагмы и сильфонные компенсаторы.

Нержавеющая сталь, титан, алюминий и специальные стали часто восстанавливаются при помощи аргонодуговой сварки. Роботизированная аргонодуговая сварка обеспечивает преимущества для каждого из этих материалов. Например, алюминий традиционно является более трудно восстанавливаемым, поскольку он имеет тенденцию к расширению и быстро проводит тепло, также аргонодуговая сварка решает проблему оксидной пленки на поверхности алюминия. Роботизированная TIG сварка алюминия обеспечивает контроль тепла и стабильную, надежную сварку.

Титан обладает широким диапазоном эксплуатационных температур и имеет самое высокое отношение прочности к весу среди металлов. Тем не менее, титан имеет высокую температуру плавления и не очень устойчив к коррозии в процессе сварки. Роботизированная TIG сварка титана может обеспечить точность повторяемых процессов, уменьшая риски при его сварке.

Роботизированная сварка TIG нержавеющей стали может быть использована, чтобы предотвратить нежелательные потемнения металла вследствие перегрева, отрицательно влияющие на внешний вид изделий.

Для жаропрочных сплавов, таких как никель, используемых в аэрокосмической и ядерной промышленности, наиболее трудно добиться 100-процентного проплавления при ручном восстановлении. Роботизированная TIG сварка обеспечивает силу тока по отношению к скорости, чтобы управлять профилем глубины проплавления.

Применение роботизированной TIG сварки стимулировало развитие сложной, но экономически эффективной системы технического зрения, существенно улучшился контроль за качеством, благодаря отслеживанию местоположения горелки.

Во время процедуры квалификации, оператор калибрует камеру и траекторию сварного шва в соответствии с идеалом. Это эталонное изображение хранится в памяти робота. На каждую последующую часть шва, камера делает снимок, прежде чем направить дугу в этом направлении робот выполняет сравнение шаблона с изображением и новым образом. Сварочный робот вычисляет любые смещения и соответственно регулирует весь путь сварки. Этот научно-технический прогресс в робототехнике особенно подходит для сварки тонких материалов, где положение дуги является критическим.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе [Текст] : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по профессии "Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" / О. Н. Галкина. - Москва : Академия, 2018. - 172,
2. [Электронный ресурс] [www.alfamag.pro/poleznoe/dugovaya-svarka/2597-robo...va-i-primenenie.html](http://www.alfamag.pro/poleznoe/dugovaya-svarka/2597-robo...va-i-primenenie.html)
3. [Электронный ресурс] [www.smart2tech.ru/odnodugovaya-i-tandem-svarka-nap...-smart2tech?start=50](http://www.smart2tech.ru/odnodugovaya-i-tandem-svarka-nap...-smart2tech?start=50)
4. [Электронный ресурс] [www.smart2tech.ru/robotizirovannaya-tig-svarka](http://www.smart2tech.ru/robotizirovannaya-tig-svarka)

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ - ПУТЬ К УСПЕХУ**

**Автор: Астафьева Елена Максимовна**

**Руководитель: Филиппова Елена Дмитриевна**

*ГБПОУ «Новосибирский технологический колледж», г.Новосибирск*

Для того, чтобы стать востребованными и компетентными специалистами, студенты в ходе обучения должны проявлять свои способности, самостоятельность и показывать высокие результаты. Для успешной реализации этой цели перед студентами колледжа были поставлены задачи:

- Выполнить практическую работу по созданию оснастки для химико-термической обработки, на базе учебных лабораторий колледжа, используя лабораторное оборудование и инструменты.
- Показать возможность применения теоретических знаний обучающихся в трудовой деятельности.

Для решения этих задач необходимо решить следующие проблемы:

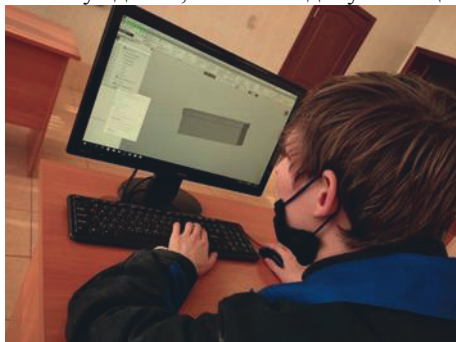
1. Изготовить технологическую оснастку для выполнения лабораторной работы.
2. Выполнить все необходимые расчеты и работы по созданию оснастки.
3. Опробовать изготовленную оснастку, выполнив химико-термическую обработку (цементация в твердом карбюризаторе).

Когда предмет так сложен, как «Технология термического производства», сразу и не поймешь, как много интересного в выбранной тобой специальности. Настоящий интерес к специальности появляется, когда студенты сталкиваются с практическими заданиями.

Термическая обработка металлов чаще всего преподается теоретически, с использованием интерактивных инструментов, которые с успехом применяются и расширяют интерес к изучаемой дисциплине. Так как многие студенты на втором курсе не достигли 18 лет, они не могут быть допущены в производственные цеха, поэтому занятия проводятся в мастерских колледжа на лабораторном оборудовании. Поэтому, при выполнении одной из лабораторных работ, появилась идея дополнить базу колледжа дополнительным комплектом оснастки и выполнить ее руками студентов. Работа осуществлялась в три этапа.

Первый этап: разработка документации. Задача первого этапа: разработка чертежей ящика, с герметично закрывающейся крышкой, в соответствии с размерами муфельной печи. Крышка ящика должна иметь два отверстия для образцов-свидетелей.

Этап разработки документации сопровождался подробным изучением технологии цементации в твердом карбюризаторе, студентам потребовались знания в области инженерной графики, так как обязательным условием разработки приспособления, являлось самостоятельное выполнение расчетов и чертежей. После детального обсуждения, комплект документации был утвержден.



Разработка чертежа приспособления

Второй этап: работы по изготовлению заготовок и сборки оснастки.

Практические работы переместились на некоторое время в слесарную мастерскую. Ящик и крышка выполнялись из стальных листов, поэтому требовались слесарные операции, чтобы подогнать детали по размеру, убрать заусенцы, выполнить гибку отдельных фрагментов, выполнить два отверстия на крышке, соблюдая размеры изделия, согласно чертежа. До выполнения этих работ, студенты должны были изучить методы слесарной обработки деталей, их разметки, а также определять точность изготовления оснастки с помощью мерительного инструмента (штангенциркуля, микрометра, угломера, линейек).



В слесарной мастерской колледжа

Третий этап: выполнение операции цементация в твердом карбюризаторе. На этом этапе был выполнен расчеты: состава карбюризатора и режимов химико-термической обработки: температуры нагрева, времени выдержки, скорости охлаждения.

После проведения расчетов, испытуемый образец разместили в ящик, заполненный карбюризатором, герметично закрыли и поместили в муфельную печь для нагрева в соответствии с заданными режимами.

После соответствующей термообработки, остывания образца и его очистки, выполнили замер твердости и глубины поверхностного слоя детали.

Результатом работы является достаточно большой объем разноплановых знаний, полученных студентами в процессе работы над приспособлением. Были проведены практические занятия по таким

предметам как «Инженерная графика», «Металловедение», «Технология металлов» и конечно «Технология термической обработки металлов и сплавов».



Полученная оснастка используется для выполнения одной из самых интересных лабораторных работ по предмету «Технология термического производства». Выполнение работы позволило выбрать тему для курсовой работы: «Разработка химико-термической обработки - цементация в твердом карбюризаторе детали из низкоуглеродистой стали», а колледж приобрел замечательную оснастку и опробованную технологию.

**Вывод:** Технология термической обработки – одна из сложнейших дисциплин, но практическое выполнение задач, начиная с чертежа и заканчивая выполнением операции, делает её более доступной для понимания, интересной и увлекательной. Опыт изготовления оснастки для ХТО в условиях лаборатории, пригодится впоследствии при прохождении заводской практики и на своем рабочем месте.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Азбука КОМПАС 3D, Денисов М.А., -М: Изд. «Машиностроение», 2008
2. Инженерная графика. Боголюбов С.К., -М: Изд. «Машиностроение», 2003
3. Технология термической обработки, Овчинников В.В.–М.: ИД «ФОРУМ», 2014
4. Оборудование термических цехов, Овчинников В.В. –М.: ИД «ФОРУМ», 2014
5. Основы слесарных и сборочных работ, Покровский Б.С. –М. Изд.центр «Академия» , 2017

## **АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА. ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Автор: Буряк Денис Викторович**

**Руководитель: Пальчикова Екатерина Дмитриевна**

*ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»,  
Ростовская область, г. Красный Сулин*

В технологии аргонодуговой сварки (рис. 1) используется электрическая дуга и газ. Этакий гибрид – электро-газовое соединение металлов.

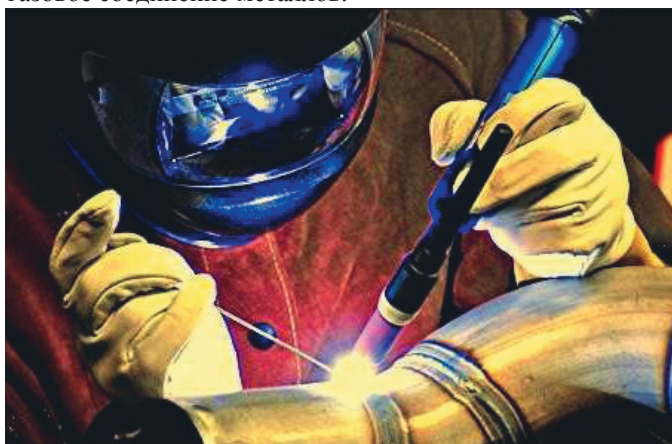


Рисунок 1. Аргонодуговая сварка

С электродугой понятно: она плавит свариваемые кромки материала и соединяет их. А вот аргон призван защищать место сварки от вредных примесей и газов, т.е. он вытесняет кислород из рабочей ванны и изолирует место сварки от воздействия атмосферы.

При соединении цветных металлов и легированных сталей, кислород плохо влияет на качество шва, а алюминий даже возгорается. Вот для решения таких проблем и применяют газ аргон, который тяжелее воздуха на 38%. Подача газа происходит заблаговременно, перед зажиганием дуги и прекращается после завершения сварных действий.

**Аргонодуговая сварка** может осуществляться плавящимся или неплавящимся электродом. В качестве неплавящегося электрода обычно используется вольфрамовый электрод

Аргон практически не вступает в химические взаимодействия с расплавленным металлом и другими газами в зоне горения дуги. Будучи на 38% тяжелее воздуха, аргон вытесняет его из зоны сварки и надежно изолирует сварочную ванну от контакта с атмосферой.

При **аргонодуговой сварке** возможен крупнокапельный или струйный перенос электродного металла. При крупнокапельном переносе процесс сварки неустойчивый, с большим разбрызгиванием. Его технологические характеристики хуже, чем при полуавтоматической сварке в углекислом газе, так как вследствие меньшего давления в дуге капли вырастают до больших размеров. Диапазон токов для крупнокапельного переноса достаточно велик, например для проволоки диаметром  $d = 1,6$  мм  $I_{св} = 120-240$  А. При силе тока  $I_{св}$  больше 260 А происходит резкий переход к струйному переносу, стабильность процесса сварки улучшается, разбрызгивание уменьшается. Однако такие токи не всегда соответствуют технологическим требованиям. Поэтому более рационально для обеспечения стабильности процесса использовать импульсные источники питания дуги, которые обеспечивают переход к струйному переносу на токах около  $I_{св} \approx 100$  А.

На рис. 2 представлена схема технологического процесса аргонодуговой сварки неплавящимся электродом. Дуга горит между свариваемым изделием и неплавящимся электродом (обычно из вольфрама). Электрод расположен в горелке, через сопло которой вдувается защитный газ. Присадочный материал подается в зону дуги со стороны и в электрическую цепь не включен.

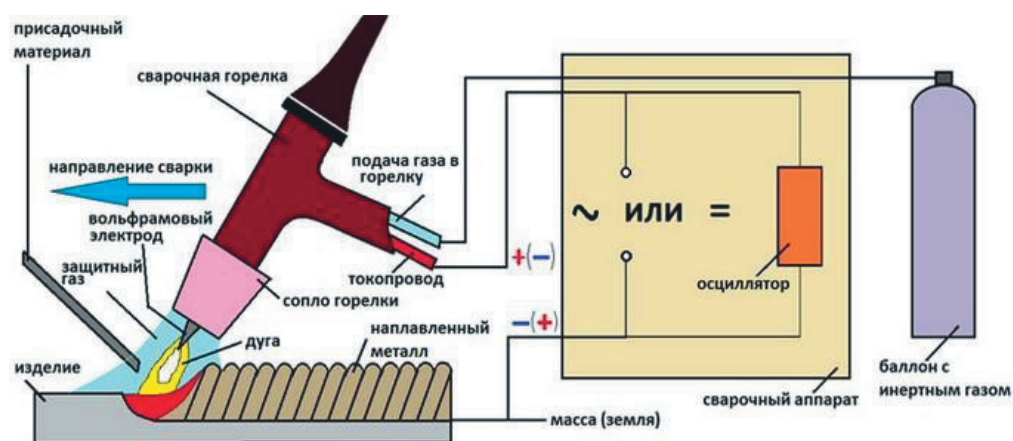


Рисунок 2. Аргонодуговая сварка неплавящимся электродом, схема процесса

Аргонодуговая сварка может быть ручной, когда горелка и присадочный пруток находятся в руках сварщика, и автоматической, когда горелка и присадочная проволока перемещаются без непосредственного участия сварщика.

Для соединений в среде аргона плавящимся электродом применяют особые установки и аппараты. Сваривание происходит при помощи специальной горелки, оснащенной маленьким электродвигателем, который подает проволоку из катушки.

При сварке на постоянном токе на аноде и катоде выделяется неодинаковое количество тепла. При токах до 300 А 70% тепла выделяется на аноде и 30% на катоде, поэтому практически всегда используется прямая полярность, чтобы максимально проплавлять изделие и минимально разогревать электрод. Все стали, титан и другие материалы, за исключением алюминия, свариваются на прямой полярности. Алюминий обычно сваривается на переменном токе для улучшения разрушения оксидной пленки.

Для улучшения борьбы с пористостью к аргону иногда добавляют кислород в количестве 3-5%. При этом защита металла становится более активной. Чистый аргон не защищает металл от загрязнений, влаги и других включений, попавших в зону сварки из свариваемых кромок или присадочного металла. Кислород же, вступая в химические реакции с вредными примесями, обеспечивает их выгорание или превращение в соединения, всплывающие на поверхность сварочной ванны. Это предотвращает пористость.

Основная область применения **аргонодуговой сварки** неплавящимся электродом – соединения из легированных сталей и цветных металлов. При малых толщинах аргонная сварка может выполняться без присадки. Способ сварки обеспечивает хорошее качество и формирование сварных швов, позволяет точно поддерживать глубину проплавления металла, что очень важно при сварке тонкого металла при одностороннем доступе к поверхности изделия. Он получил широкое распространение при сварке неповоротных стыков труб, для чего разработаны различные конструкции сварочных автоматов. В этом виде сварку иногда называют

орбитальной. Сварка неплавящимся электродом – один из основных способов соединения титановых и алюминиевых сплавов.

Аргоновая сварка плавящимся электродом используется при сварке нержавеющей сталей и алюминия. Однако объем ее применения относительно невелик.

Недостатками аргонодуговой сварки являются невысокая производительность при использовании ручного варианта. Применение же автоматической сварки не всегда возможно для коротких и разноориентированных швов.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://osvarka.com/vidy-i-sposoby-svarki/osobennosti-argonovoi-svarki>
2. <https://vt-metall.ru/articles/229-princip-argonnoj-svarki>
3. <https://stroy-plys.ru/278-argonno-dugovaya-svarka.html>

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ УЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Автор: Вахненко Артем Евгеньевич**  
**Руководитель: Коробов Родион Юрьевич,**  
**Коробов Арсений Юрьевич**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск*

Стремительное развитие технологий в современном мире, ставит все более сложные цели для образовательного процесса. Одной из проблем, является то, что знания, которые получит учащийся по завершению курса обучения, должны оставаться актуальными и востребованными на рынке труда. Для актуализации знаний уже недостаточно применять старые подходы к учебному процессу. Так как границы предметной базы некоторых наук постепенно размываются, одни процессы неизбежно перетекают в другие и образуют инновационные открытия и перспективы, как в технологиях, так и в обучении. Требуется наглядность и четкое понимание перспективности выбранного предмета изучения для дальнейшей реализации личности учащегося в последующей трудовой деятельности.

В качестве примера могут служить аддитивные технологии – область слияния инженерной графики, а так же математики, геометрии, физики со строительной, машиностроительной и медицинской областями.

Под аддитивными технологиями (AM – Additive Manufacturing, AF – Additive Fabrication) понимают технологии, которые позволяют изготавливать изделия за счет послойного выращивания изделий по цифровой 3D-модели методом 3D-печати. В таблице 1 представлены основные виды технологии аддитивного производства.

Таблица 1 - Основные виды технологии аддитивного производства

Наименование	Наиболее распространенные технологии аддитивного производства
FDM (Fused deposition modelin)	Послойное построение изделия из расплавленной пластиковой нити. Самый распространенный способ 3D-печати в мире. Изделия из пластика отличаются высокой прочностью, гибкостью. Подходят для тестирования продукции, прототипирования.
SLM (Selective laser meltin)	Лазерное сплавление металлических порошков. Распространенный метод печати металлом. Полученные изделия данным методом по своим качествам превосходят литейное и прокатное производство.
SLS (Selective laser sintering)	Лазерное спекание полимерных порошков. Данный метод позволяет получать большие изделия с различными заданными физическими свойствами (повышенная гибкость, термостойкость).
SLA (Stereolithography)	лазерная стереолитография. Метод отвердевания фотополимерного материала под воздействием лазера. Достигается высокая точность поверхностей изделий.

Благодаря данной технологии можно добиться поразительных результатов, начиная от создания действующих демонстрационных макетов изделий для научно-технической ярмарки (рисунок 1) до печати внутренних органов на основе клеток пациента с последующей их трансплантацией без риска отторжения.



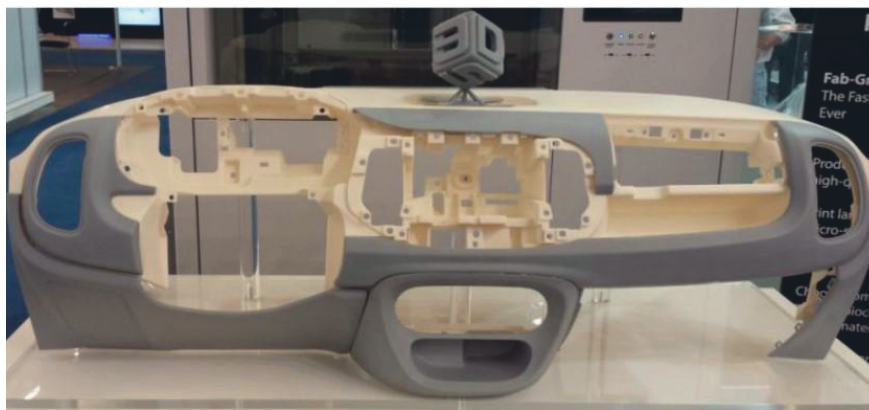


Рисунок 1 – Полноразмерный макет приборной панели автомобиля

Использование аддитивных технологий в образовательном процессе открывает новые возможности, как для преподавателей, так и для учеников. Применение 3D-технологий дает возможность не только рассмотреть изготовленную деталь, но и оценить ее характеристики. Так же учащиеся смогут увидеть полный цикл создания изделия: от проекта до воплощения в конечной форме.

Использование 3D-принтеров поможет учащимся получить знания, которые позволят им в самостоятельной жизни решать реальные проблемы используя нетривиальные методы, путем осознания возможности свободной трансформации любых физических объектов (напечатать вышедшую из строя деталь в домашних условиях и заменить ее).

Использование 3D-принтеров в образовательном процессе позволит:

- сделать процесс обучения интересным и понятным;
- вовлечь учеников в научную и исследовательскую работу;
- развивать пространственное мышление;
- стимулировать творческую и техническую деятельность каждого ученика;
- визуализировать структуру строения сложных объектов;
- изучить основы 3D-моделирования 3D-печати и оптимизации 3D-моделей для последующего цифрового производства;

цифрового производства;

- проводить экспериментальные исследования в любых отраслях науки;
- познакомить учеников с тонкостями перспективных профессий и помочь сделать выбор;
- приобрести понимание значимости аддитивных технологий в развитии современного инновационного цифрового производства;

инновационного цифрового производства;

Внедрение в образовательную сферу данной технологии позволит выработать у учащихся следующие метапредметные навыки:

- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- овладение основными универсальными умениями информационного характера: постановкой и формулированием проблемы;
- владение базовыми навыками исследовательской деятельности, владение способами и методами освоения новых инструментальных средств;
- развитие понятийного аппарата и основ анализа ситуаций; понимание синтеза как состояние целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор критериев для сравнения, обобщение и сравнение данных; построение логических цепочек рассуждений и т. д.;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме.

В связи с ростом высокотехнологичного промышленного производства, на рынке труда ощущается острый дефицит квалифицированных инженерно-технических кадров: инженеров-конструкторов, проектировщиков, дизайнеров, архитекторов (рисунок 2).

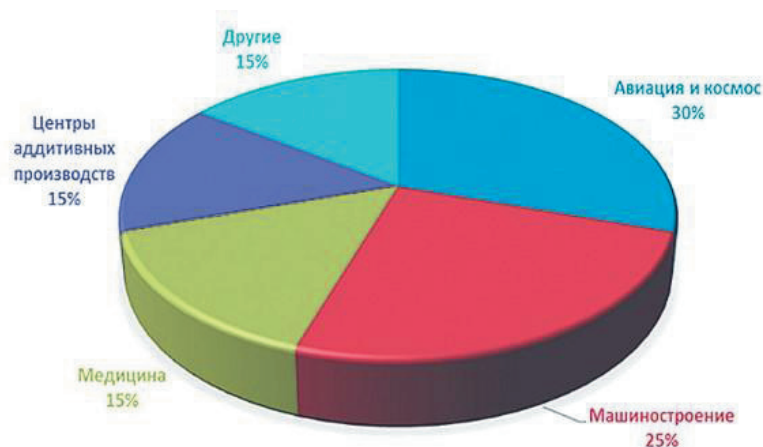


Рисунок 2 – Отраслевая структура российского рынка технологий аддитивного производства. Внедрение в образовательный процесс и изучение аддитивных технологий позволит восполнить трудовой рынок необходимыми специалистами.

#### Список использованной литературы и источников

1. Применение технологии трехмерного прототипирования в образовательном процессе. – Брекалов В.Г., Терехова Н.Ю. // Дизайн и технологии, 2012. - №29 125с.
2. Аддитивные технологии в машиностроении. – Зленко М.А., Нагайцев М.В. – М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220с.

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕННОГО ЖЕЛЕЗА ЛЕГИРОВАННОГО АЛЮМИНИЕМ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

**Автор: Желтиков Дмитрий Николаевич**

**Руководитель: Григаров Игорь Юрьевич**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

Развитие современного восстановительного производства требует разработки новых методов получения покрытий, которые позволят существенно повысить спектр эксплуатационных свойств алюминиевых сплавов. В настоящее время большое внимание уделяется поверхностному модифицированию сплавов, так как свойства изделий в большинстве случаев определяются характеристиками поверхности и приповерхностного слоя. Значительный интерес вызывают технологии, которые позволяют получать твердую износостойкую оксидную керамику с хорошей адгезией. К их числу относятся и метод микродугового оксидирования (МДО), который является одним из эффективных и интенсивно развивающихся методов модификации поверхности металлов [2-4]. Впоследствии название этого метода неоднократно изменяли, пытаясь отразить в нем то или иное представление о механизме метода МДО, в частности – плазменно-электролитическое оксидирование [5], анодно-искровой электролиз [6], микроплазменное оксидирование [7,8].

Сочетая особенности электрохимических и микроплазменных процессов в растворах, метод микродугового оксидирования формирует на поверхности вентильных металлов покрытия, которые в настоящее время конкурируют с традиционными анодными покрытиями [9]. Использование этого метода позволяет получать на поверхности вентильных металлов и их сплавов керамико-подобные оксидные слои с разнообразным составом, структурой и свойствами, а, следовательно, различного функционального назначения: декоративные, износо-, термо- и коррозионностойкие, биоактивные, каталитически активные, антифрикционные, светотехнические.

В зависимости от режима МДО и состава электролита можно получать композиционные покрытия с уникальными характеристиками и широким спектром применения. Оксидно-керамический слой, нанесенный методом МДО, характеризуется хорошей адгезией с основой, высокими механическими, износостойкими и антикоррозионными свойствами. Это особенно актуально для деталей ограниченной массы, таких как поршни двигателей внутреннего сгорания, лопаток турбин, различных уплотнительных узлов и деталей, работающих в тяжелых условиях воздействия высоких температур, механических нагрузок и агрессивных сред.

Существенными преимуществами метода МДО являются: простота технологического оборудования,

применение экологически чистых и неагрессивных электролитов, возможность нанесения покрытий на сложнопрофильные изделия и отсутствие предварительной подготовки поверхности в начале технологической цепочки.

Метод микродугового оксидирования дает возможность получения разнообразных высокотемпературных оксидных структур. Формирование высокотемпературных оксидов методом МДО объясняется высокими температурами (10<sup>3</sup> -10<sup>4</sup> К) и давлением (10<sup>2</sup> -10<sup>3</sup> МПа), которые возникают в пробойных каналах в результате микроплазменных разрядов, приводящих к плазменно-электрохимическим взаимодействиям на поверхности материала субстрата.

Метод микродугового оксидирования как сравнительно новый вид поверхностной обработки, несомненно, может быть использован для создания функциональных композиционных материалов. Получение толстых МДО-покрытий в массовом производстве зачастую оказывается технически необоснованным и нерентабельным. В связи с этим актуальной задачей является разработка тонких оксидно-керамических покрытий (толщиной 10- 30 мкм) на поверхности железо-алюминиевых сплавов, сохраняющих все свои уникальные свойства.

Благодаря своим уникальным физико-механическим свойствам и технологичности обработки железо-алюминиевые сплавы обладают большим потенциалом применения [1]. Они широко используются в автомобильной, аэрокосмической и авиационной промышленности. Однако, для увеличения их рабочих характеристик необходимо нанесение на поверхность сплавов покрытий, обладающих стойкостью к механическому износу и высокими коррозионно-защитными, изоляционными, термическими гидрофобными свойствами. Перспективными для этих целей считаются материалы с керамической матрицей, позволяющие значительно расширить функциональное применение алюминиевых сплавов.

Как показано на (рисунке 1), процесс МДО состоит из нескольких последовательно протекающих стадий. Переход процесса от одной стадии к другой обусловлен изменениями структуры оксидного слоя. На первой стадии протекания анодного процесса, происходит формирование диэлектрической пленки в безыскровом режиме, где скорость роста анодного напряжения является большой. Механизм процесса на данной стадии аналогичен традиционному анодированию металлов в водных растворах электролитов и соответствует электрохимическим законам М. Фарадея. На поверхности анода происходит выделение газообразного кислорода и окисление металла, а на катоде – водорода и восстановление катионов.

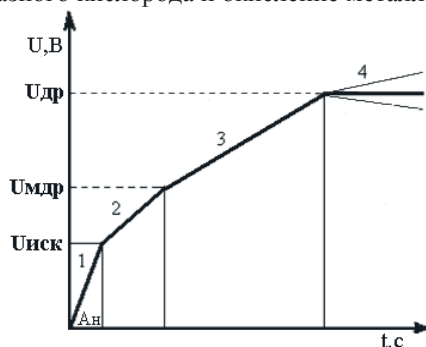


Рисунок 1 – Хронограмма напряжения процесса МДО: 1 – анодирование, 2 – искрение, 3 – микродуговой разряд, 4 – дуговой разряд.

На основе химической активности электролитов, природы обрабатываемого металла и плотности тока процесс окисления может привести либо к растворению металла, либо к образованию оксидной пленки. В случае образования оксидной пленки в результате анодного процесса появляется беспористый барьерный слой, поэтому данный участок хронограммы напряжения процесса МДО называют «фарадеевской областью». После первой стадии процесс входит в стадию искрового режима (2), с небольшими короткоживущими микроархивами, в которой на поверхности происходит свечение мелких перемещающихся искр и уменьшается вклад процессов доискрового анодирования в формирование покрытий.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Левина, Д.А. Тенденции развития современного материаловедения / Д.А. Левина, Л.И. Чернышев // Вестник УМТ. – 2008. - № 1. – С. 37 - 54.
2. Venugopal, A. Effect of micro arc oxidation treatment on localized corrosion behavior of AA7075 aluminum alloy in 3.5 NaCl solution / A. Venugopal,
3. R. Panda, S. Manwatkar et al. // Trans. Nonferrous Metals Soc. China. – 2012. – Vol. 22. – P. 700 - 710.
4. Погребняк, А.Д. Электролитно-плазменная технология для нанесения покрытий и обработки металлов и сплавов / А.Д. Погребняк, А.Ш. Коверина, М.К. Кылышканов // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2014. – Т. 50. - № 1. – С. 72 - 88.
5. Руднев, В.С. Многофазные анодные слои и перспективы их применения / В.С. Руднев // Защита металлов. – 2008. – Т. 44. - № 3. – С. 283 - 292.

# СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Автор: Гончаров Роман Сергеевич

Руководитель: Горлатых Сергей Николаевич

*Курский железнодорожный техникум – филиал ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I", г. Курск*

В эксплуатации узлов и агрегатов на тяговом подвижном составе оказывают отрицательное воздействие многие факторы: динамические и статические нагрузки и вибрация, большие токи и напряжения, высокие запыленность и влажность воздуха, перепады давления, колебания температуры.

Динамические и статические нагрузки вызывают большие механические напряжения в элементах колесных пар, рессорного подвешивания, рамах тележек, буксах, рамах кузовов, автосцепных устройствах и других механических частях.

На отдельные элементы узлов и агрегатов на тяговом подвижном составе одновременно действуют изгибающие, растягивающие, срезающие, скручивающие усилия, что приводит к их повышенному износу и повреждениям.

Запыленность воздуха приводит к тому, что проникающая с воздухом в тяговом подвижном составе пыль оседает на всех его элементах.

Долговечность и работоспособность восстановленных и упрочненных деталей зависит от рационально выбранного технологического процесса.

При восстановлении деталей подвижного состава необходимо:

- повышение качества восстанавливаемых деталей;
- повышение уровня механизации и автоматизации, снижение затрат труда и стоимости ремонта;
- разработка новых и совершенствование применяющихся способов восстановления деталей.

Целью исследования является изучить современные методы восстановления деталей подвижного состава.

Один из методов восстановления деталей подвижного состава является хромирование. Рассмотрим, что такое хромирование металла: как оно осуществляется, зачем вообще необходимо, какое оборудование для этого требуется. Хромирование представляет собой процесс насыщения поверхностей из металлических материалов хромом. Также данный процесс может означать образование на поверхности отдельных деталей, сделанных из металлов, хромированного осадка, который необходим для декоративной цели. На поверхность металлов хром осаждается под воздействием электрического тока.

В качестве электролита при хромировании употребляется хромовый ангидрид и серная кислота. Температура электролита поддерживается 50-60°C, а плотность тока — 25—50 А/дм<sup>2</sup>, напряжение — 6 В. Деталь, на которую наносится слой хрома, служит катодом, а анодом — свинцовые кондукторы.[7]

Хром может быть блестящий (гладкий) и пористый. Гладкий хром применяется для деталей с неподвижными посадками, а пористый — для смазываемых движущихся деталей, работающих на износ.

Примером использования хрома для повышения износостойкости являются коленчатые валы дизелей Д50 и плунжерные пары, а в качестве защитного покрытия — головки поршней.

Другим методом восстановления деталей подвижного состава является электроэрозионная обработка металлов. Этим способом упрочняют поверхность и наносят покрытия, изменяющие структуру поверхностного слоя. Существуют четыре основных способа электроэрозионной обработки: электроискровой, электроимпульсный, анодно-механический и электроконтактный.

При ремонте деталей тепловозов используют для упрочнения и нанесения покрытий электроискровой способ. При этом способе обработки, осуществляемом в воздушной среде с помощью вибрирующего электрода, происходит перенос и диффузия легирующих элементов электрода-упрочнителя.

На воздухе можно получить толщину наращиваемого слоя до 0,1 мм, а в среде аргона и водорода — до 0,4 мм. С помощью этого вида обработки восстанавливают и упрочняют детали регулятора числа оборотов: контактные поверхности шестерни, детали компенсирующего устройства, хвостовик плунжера.[7]

Для увеличения долговечности плунжеров предусматриваются различные виды упрочняющих обработок. Плунжеры небольших размеров подвергают упрочнению азотированием и цементацией. При этом твердость увеличивается с 20 до 60 HRCэ. Азотирование одновременно придает поверхности коррозионную стойкость, что нельзя сказать о цементации. Поэтому цементированные плунжеры могут быть рекомендованы для гидроагрегатов, в которых рабочей средой является не вода, а масло. То же самое можно сказать о поверхностной закалке ТВЧ. Но прирост твердости при ее применении несколько ниже — до 40 HRCэ. Предусматривается также накатка поверхности шариком или роликом, но в этом случае прирост твердости еще ниже — до 25 HRCэ. Некоторые плунжеры подвергают облицовке коррозионно-стойкой сталью с невысокой (20 HRCэ) или повышенной (35 HRCэ) твердостью.[8]

Ещё один метод восстановления деталей подвижного состава является восстановление деталей сваркой и наплавкой.

При сварочных работах по заварке трещин, вварке вставок и приварке накладок на рамах тележек, раме кузова, центрах колесных пар, блоков дизеля, остовах электрических машин, воздушных резервуарах детали после подготовки к сварке осматривает мастер и после сварки в законченном виде принимает приемщик локомотивов. Выполнение этих работ регистрируют в техническом паспорте тепловоза.

Трещины в элементах рам засверливают по концам сверлом диаметром 3—5 мм, разделяют пневматическим зубилом по всей длине и заваривают электродами с качественной обмазкой. При заварке металл, вблизи трещин, должен быть нагрет газовой или нефтяной горелкой до температуры 300 — 400°С. После заварки с целью снятия внутренних напряжений осуществляют нормализацию сварного шва, для чего металл медленно прогревают до температуры 600 °С и еще медленнее охлаждают, защитив нагретое место асбестовой изоляцией. По окончании сварочных работ шов зачищают шлифовальной пневматической машинкой.

При заварке сквозных трещин и вварке вставок в боковину рамы трещину разделяют газовым резаком с последующей разделкой этих мест пневматическим зубилом Х-образно. При больших зазорах разрешается вваривать вставки из стали Ст3. Заварку трещин, разделанных Х-образно, рекомендуется выполнять одновременно двум сварщикам — по одному с каждой стороны полотнища рамы. После заварки зазора слои должны накладываться вертикально снизу вверх, каждый слой необходимо зачищать.

Местные износы рамы тележки ремонтируют электронаплавкой с последующей механической обработкой до заданных размеров.

Ремонт элементов колесных пар и тяговой передачи. Без смены элементов обтачивают и перетягивают бандажи, обтачивают, накатывают и шлифуют шейки осей, выполняют сварочные работы без распрессовки элементов, заменяют заклепки и пружины пакетов эластичных зубчатых колес, распрессовывают на прессе колесные пары с признаками ослабления. Ремонт осей колесных пар без замены элементов сводится к обточке, накатке и шлифовке их шеек. Эти работы выполняют квалифицированные специалисты на специальных станках. Разрешается восстановление электронаплавкой центровых отверстий, а также изношенной резьбы и наружных буртов шеек под буксы с последующей механической обработкой на станках по чертежным размерам и допускам.

Блок дизелей типа Д50. В случае появления свищей и трещин у посадочного пояса блока двигателей типа Д50 его ремонтируют на заводе. Посадочное место в блоке растачивают и впрессовывают сменное кольцо, изготовленное из стали. Для предупреждения появления трещин у блока расточенное место подвергают дробеструйному наклепу. Для экономии металла допускается контактная сварка кольца встык.

Всё вышесказанное дает нам возможность сделать следующие выводы: Восстановление и упрочнение деталей — важная народнохозяйственная проблема, которая:

- сокращает выпуск запасных частей;
- сокращает расход металлов, трудо- и энергозатрат на изготовление новых деталей;
- повышает износостойкость;
- снижает себестоимость ремонта.

#### Список используемой литературы и источников:

- 1 Гордиенко А.В., Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизеля - поездов. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель - поезда): учебник. / Гордиенко А.В., Куш И.А., Силко М.М., Козлов В.А., Киянов Е.Б. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно – методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 832 с.
- 2 Собенин Л.А. Устройство и ремонт тепловозов. Учебник для нач. проф. образования / Л.А. Собенин, В.И. Бахолдин, О.А. Зинченко, А.А. Воробьев. -М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 416с
- 3 Ремонт рам тележек: портал [Электронный ресурс].— Режим доступа: <https://www.diesellocc.ru/remont-eps/remont-ram-telezhek.html> [Дата обращения: 24.03.2021]
- 4 Инструктивные указания ЦТТЕП 251 по сварочным работам при ремонте тепловозов: портал [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.rcit.su/techinfo20.html> [Дата обращения: 24.03.2021]
- 5 Способы восстановления деталей тепловоза ТЭ3: портал [Электронный ресурс].— Режим доступа: [https://www.sinref.ru/000\\_uchebniki/05300\\_transport\\_jd\\_teplovози/152\\_teplovоз\\_te3\\_sinenko\\_zaslavsvski\\_1986/113.htm](https://www.sinref.ru/000_uchebniki/05300_transport_jd_teplovози/152_teplovоз_te3_sinenko_zaslavsvski_1986/113.htm) [Дата обращения: 24.03.2021]

## СОЗДАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ ВИБРАЦИОННОГО КОНВЕЙЕРА

**Авторы: Колганов Артем Александрович,  
Журавлев Александр Анатольевич**

**Руководитель: Кудинова Ольга Валентиновна**  
*ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»  
Ростовская область, г. Красный Сулин*

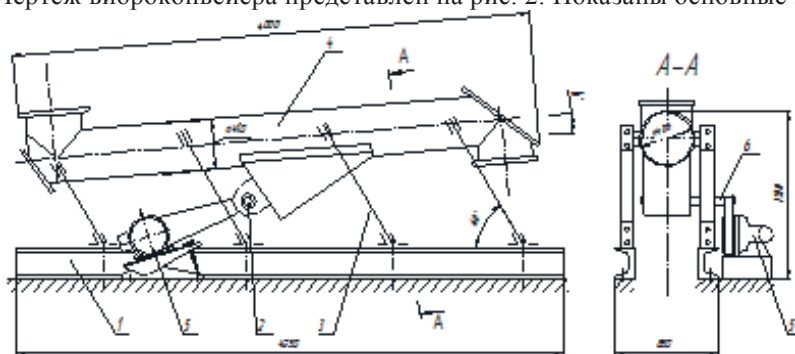
Студентами группы М-20.в рамках работы кружка «Конструкторское бюро» и согласно реализации планов по техническому творчеству студентов проведена работа по созданию действующей модели виброконвейера, который в настоящее время является не очень распространенным видом транспорта, но используется для транспортировки сыпучей продукции с малыми размерами частиц. Он имеет ряд преимуществ, поэтому его решили изучить и выполнить действующую модель.

Двухтрубный конвейер представляет собой уравновешенную двухмассную колебательную систему, колеблющимися массами которой являются верхняя и нижняя грузонесущие трубы (или желоба). При помощи эксцентрикового привода верхняя и нижняя трубы движутся возвратно-поступательно, параллельно друг другу со сдвигом фаз на  $180^\circ$ , т.е. когда одна труба движется вперед, другая на эту величину отклоняется назад, поскольку корпус подшипников приводного вала прикреплен к одной трубе, а головки шатуна к другой. Этим обеспечивается уравновешивание движущихся масс конвейера. Так как массы труб одинаковы, амплитуды их колебаний также одинаковы. Двухтрубный уравновешенный конвейер представлен на рис.1.



**Рисунок 1. Конвейер двухтрубный вибрационный**

Чертеж виброконвейера представлен на рис. 2. Показаны основные конструктивные части.



**Рисунок 2. Вибрационный конвейер с эксцентром.**

Каждая вибрационная транспортирующая машина состоит из следующих основных частей:

1. рабочего органа (желоба, трубы и т. п.);
2. упругих опорно-поддерживающих элементов (пружины, рессоры, резиновые, резино-металлические элементы и т. п.);
3. привода (электромагнитный, механический, гидравлический, пневматический);
4. эксцентрик;
5. станина;
6. крепежные элементы.

Принцип работы вибрационного конвейера состоит в следующем:загруженному транспортируемому материалу желобу сообщаются несимметричные колебания от качательного механизма., который приводит в движение две трубы –это несущие элементы. Трубы соединены между собой шарнирными рычагами – качалками и рессорами. Рычаги-качалки крепятся к трубам и к опорам.Эксцентрик- расположен между трубами.Привод приводит в движение эксцентрик, который представляет собой груз-балласт.

Средняя скорость его перемещения в одном направлении значительно превышает среднюю скорость в противоположном направлении. При движении с меньшей скоростью желоб перемещается из положения 1 в положение 2 вместе с находящимся на нем материалом. При резком возвращении желоба в исходное положение, из-за повышенной скорости, уменьшаются силы трения между желобом и материалом.Вследствие чего, а также из-за инерционности материала, он отстает от желоба, оставаясь на достигнутом ранее месте или

незначительно смещаясь в направлении движения желоба и совершая, таким образом, скачкообразное движение по желобу за каждый цикл колебаний.

В качестве привода для модели выбираем электродвигатель асинхронный с числом оборотов не более 750 об/мин. Напрямую соединяем с качательной системой. Для устойчивой работы модели важно было правильно определить конструкцию эксцентрика, который обеспечивает колебания, именно от амплитуды колебаний будет зависеть, какую скорость получают частицы материала в «трубе» при транспортировке. Если механические колебания попадают в резонанс с перемещением частиц, то вибрация в этом случае полезна. В противном случае колебательные движения вызывают нагружение деталей механизмов дополнительными инерционными силами, а при больших амплитудах приводят к разрушению деталей.

Модель получилась с колебательным контуром из шарниров, которые связаны между собой гибким элементом



**Рисунок 3. Модель виброконвейера, изготовленная студентами**

Такой конвейер позволяет наглядно демонстрировать принцип перемещения мелкого груза. Перемещение грузов происходит за счет сил инерции при возвратно-поступательном движении желоба конвейера, который установлен на упругих стойках, расположенных наклонно к раме. Желоб приводится в движение через кривошипно-шатунный механизм. Такой конвейер называют также качающимся. Движение труб происходит следующим образом: когда одна труба движется вперед, другая отклоняется назад, транспортируемый груз в трубе, благодаря упругой системе всегда движется в одном заданном направлении в обеих трубах. Груз будет перемещаться туда, куда направлено коромысло.

Представленная модель используется как наглядное пособие на лабораторных работах по дисциплине ОПЦ.06 Технологическое оборудование.

#### **Список используемой литературы и источников**

1. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины: Учебн. пособие для машиностроительных вузов - 3-е изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1983 – 487 с.

## **УМНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИЛИ ЗАВОД БУДУЩЕГО**

**Автор: Кузнецов Дмитрий Николаевич,**

**Руководитель: Бартенива Светлана Игоревна**

*ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск*

Человечество уверенно шагнуло в двадцать первый век – информационный век. Весь мир изменился с появлением информационных технологий и, удивительным образом, преобразился.

Эти изменения не могли не коснуться современного производства. В настоящее время любое предприятие или завод уже не похожи на своих предшественников и изменения продолжаются, все более меняется облик нынешнего производства.

Каким он будет – Завод Будущего? Давайте разберемся.

Производство будущего – это соединение информационных (ИТ) и операционных технологий (ОТ), инновационных технологий и расширенных возможностей.

Человечество грезило о заводах будущего, представляя фабрики, где работают только роботы и машины. О таком производстве «без света» (ведь роботам не нужен свет) мечтал генеральный директор GeneralMotors Роджер Смит. Но действительность предвосхищает самые смелые ожидания.

#### **Технология 3D-печати.**

Аддитивное производство в последнее время получило значительный толчок развития. Трехмерная печать уверенно прокладывает себе дорогу в промышленные и научные сферы. С помощью 3D-печати стало возможным создавать изделия сложных геометрических конфигураций.

По качеству изделия, изготовленные по цифровым аналогам, не уступают деталям, полученным с помощью традиционных технологий. Наоборот, продукцию, полученную на 3D-принтере отличает повышенная точность и прочность. Такие детали можно использовать как для функционального тестирования, так и в промышленной эксплуатации.

В современном машиностроительном производстве детали получают путем снятия слоя металла на металлорежущих станках. Применяя технологию 3D-печати можно добиться экономии материала, так как здесь

отсутствуют отходы, и добиться повышенной точности изготовления. Продукция, изготовленная на 3D-принтере, кроме точностных характеристик, также экономически выгодна.

На основании вышесказанного можно резюмировать, что на эту инновационную технологию стоит обратить внимание при проектировании Завода будущего.

#### **Безвредные роботы.**

HCR (human-robot collaboration – сотрудничество человека и робота).

Коллаборативный робот (кобот) – это автоматическое устройство, которое может работать совместно с человеком для создания или производства различных продуктов.

Коллаборативные роботы призваны увеличивать возможности работающего на производстве человека. Чтобы освободить персонал от монотонного труда, коботы совместно с людьми трудятся на производстве с невысоким уровнем опасности и повторяемости или в случаях, требующих особой гибкости для работы в узких или труднодоступных местах. Коботы могут выполнять работу, не нанося вреда людям, так как запрограммированы на остановку в случае появления перед ними объекта.

Труд коботов можно применять на конвейерах, для обслуживания станков с программным управлением, при производстве работ сварки и пайки, лазерной резки.

При проведении опасных лабораторных испытаний труд коллаборативных роботов просто незаменим. Благодаря высокому уровню точности и минимальной вероятности ошибки, их применение предпочтительно и для любого лабораторного анализа.

#### **Человек-киборг.**

Еще одним примером автоматизации, усиливающей естественные возможности человека, стал экзоскелет.

**Экзоскелет** – устройство, предназначенное для увеличения силы мышц человека и расширения амплитуды движений, это робототехническое средство, элементы которого закрепляются непосредственно на человеке-операторе, оно физически разгружает человека, обеспечивая ему физическую поддержку, увеличивает его физические способности.

Почему человека, использующего для производства различных работ экзоскелет называют «Человеком-киборгом»? Ответ прост: рабочий носит на себе приспособление, делающее его похожим на киборга.

Экзоскелеты становятся всё популярнее в различных областях производственной деятельности. Поднятие и перемещение тяжестей, безопасное выполнение особо-травматичных или непосильных операций – вот сфера деятельности экзоскелетов. Эти устройства открывают всё больше перспектив для их применения.

Подводя итог вышеизложенному можно сделать вывод, что существенные преимущества использования современных технологий позволяет производителям заложить прочный фундамент «Завода будущего», использовать все преимущества инноваций для повышения производительности и качества труда, освободить человека от непосильной и монотонной работы, дать ему возможность для творчества и новых достижений.

#### **Список используемой литературы и источников:**

1. Википедия, свободная энциклопедия. (эл. ресурс) URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Какими будут заводы будущего? (эл. ресурс) URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/>
3. Коллаборативный робот. Что это такое? (эл. ресурс) URL: <https://top3dshop.ru/blog/kollaborativ-robot-opredelenie-i-primenenie.html>
2. Умное производство: кратко о главном. (эл. ресурс) URL: <https://integral-russia.ru/2017/08/11/umnoe-proizvodstvo-ili-zavod-budushhego-korotko-o-glavnom/>

## **РАЗВИТИЕ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОННОЙ ТЯГЕ**

**Автор: Масло Илья Сергеевич**

**Руководитель: Свиначев Владимир Георгиевич**

*ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железнодорожск*

#### **История развития электромобилей**

Под понятием «электромобиль» мы имеем в виду такое транспортное средство, в котором крутящий момент на приводную ось создаёт электричество, получаемое традиционно от химического источника тока, а в современных разработках дополнительно – от солнечного излучения либо от рекуперации кинетической энергии во время торможения.

История электромобиля берёт своё начало еще с 1830-х годов. Первый электромобиль появился почти на полвека раньше, чем первый обычный автомобиль. Мало того, поначалу, на заре автомобилестроения электромобили были даже более распространены, чем бензиновые транспортные средства. Впрочем, это не так уж и удивительно, поскольку устройство электродвигателя намного проще, чем любого вида двигателей



внутреннего сгорания. Развитие автомобилей на электротяге началось с того, что Фарадей открыл явление электромагнитной индукции, чем озадачил всех инженеров и изобретателей, которые принялись искать, как же можно его применить на практике.

На рубеже XIX-XX веков скорость и запас хода у электромобилей и машин с бензиновыми двигателями находились примерно на одном уровне. Однако были некоторые сложности с подзарядкой аккумуляторов: их нельзя было просто подключить к розетке, чтобы через несколько часов они оказались заряженными. Поскольку в сети поддерживается переменный ток, то требовался ещё выпрямитель тока – в сеть включался электродвигатель переменного тока, который вращал вал генератора постоянного тока, а уже к последнему и подключались аккумуляторные батареи. Но даже такие технические сложности не помешали быстрому распространению электрических такси, которых к 1910 году по Нью-Йорку бегало уже около 70 тысяч.

Прогресс электромобилей продолжался. Например, в 1900 году на долю электрических автомобилей приходилось 28% всех самодвижущихся транспортных средств. В 1912 году было зарегистрировано 33,8 тысяч новых электромобилей, в то время как бензиновых – только 19,5 тысяч. К подобным объёмам выпуска электромобилей мир смог вернуться только через 100 лет.

В 20-х годах ситуация кардинально менялась, когда все заметней стал проявляться главный недостаток электромобилей – недостаточный запас хода. В США, Германии и Италии в эти годы массово создавалась сеть автодорог, благодаря которым открылась возможность дальних путешествий. Вот для них больше всего и подходили автомобили с двигателями внутреннего сгорания. Поэтому их стали больше развивать и совершенствовать: для комфортного запуска появился электрический стартер, двигатели стали работать надёжнее и тише. А благодаря конвейерному способу изготовления удалось значительно понизить себестоимость автомобилей и резко увеличить их производство. Поскольку бензин в те годы стоил очень дёшево, то о его расходе никто не задумывался, тем более никого не волновала окружающая среда.

Фактически стремительно развивающаяся история создания электромобилей завершилась к 1930 году — к этому времени их практически прекратили производить.

До начала 1990 годов о них вовсе не вспоминали, пока не возникла острая проблема, связанная с необходимостью охраны окружающей среды. К тому же стало понятно, что запасы нефти не безграничны. Поэтому некоторые компании начали выпускать электрические транспортные средства. Первый современный серийный автомобиль GMEV1 был выпущен в США в 1996 – 2003 годах.

В середине 70-х годов прошлого века, когда цены на нефть резко подскочили, помыслы инженеров вновь обратились к хорошо позабытой технологии электрического привода для автомобилей. Проблема массового использования электромобилей ещё более обострилась в связи с тем, что целый ряд государств в самом конце XX века значительно ужесточил своё законодательство об охране окружающей среды. Самые жёсткие законы были приняты в Калифорнии – наиболее развитом американском штате, они подталкивали к постепенному и неуклонному увеличению использования машин, имеющих «нулевой выхлоп». Правда позднее, в результате лоббирования определённых кругов, законы пришлось смягчить, а основная масса электромобилей, произведённых в этот период, была по мере истечения срока их эксплуатации утилизирована за счёт штата.

### **Развитие электромобилей по всему миру**

#### **Американские электромобили**

В 1996 году появился первенец второй волны электромобилей – EV1 от «Дженерал моторс», всего с 1996 по 2003 год было выпущено 1117 единиц этой марки. Это двухместное купе с обтекаемыми формами имело 137-сильный мотор и могло проехать без подзарядки до 225 км, разгоняясь до 130 км/ч. Когда вместо свинцово-кислотных аккумуляторов на нём стали использовать никель-металлогидридные, то это помогло увеличить пробег до 240 км. После этого производство новых электромобилей уже не прекращалось. Сейчас подобные машины ездят почти повсюду, и стороннему человеку трудно бывает отличить их от обычных, поскольку внешне они выглядят точно так же. Помимо GM к производству авто на электрической тяге приступили и другие гиганты автомобилестроения: Ford, Honda, Toyota.

#### **Европейские электромобили**

Не отставало и большинство европейских производителей, которые примерно в то же время выпустили несколько удачных моделей. Так, у Volkswagen появились электрические версии малолитражек Jetta и Golf. С 1995 по 1998 год было выпущено порядка 200 подобных машин, названных CityStromer. В них стояли свинцово-кислотные аккумуляторы, которых хватало на 50-90 километров, а максимальный разгон был возможен до 100 км/ч. Французский Peugeot («Пежо») разродился моделью Electrique, признанной самой экологичной в Европе (пробег 80 км, максимальная скорость 96 км/ч). Рено и Ситроен выпустили свои модели с похожими характеристиками.

#### **Азиатские электромобили**

Китайская промышленная революция ознаменовалась невероятным загрязнением воздуха над страной, поэтому правительство, стремясь ослабить эти негативные проявления, также хочет законодательно подтолкнуть китайских автопроизводителей к выпуску электрических моделей.

Не менее серьёзно относятся к этой проблеме и в Индии. Например, индийская компания RevaElectricCar начала производство своих электромобилей даже раньше, чем GM – в 1994 году, доведя в 2009 году их ежегодный выпуск до 35 тысяч. Более продвинутым выглядит японский концепт-кар Eliica, имеющий 8

колёс. Его конструкцию представили в 2003 году студенты: машина имела пробег до 200 км, а разогнаться могла до фантастической скорости – более 300 км/ч!

### **Советские электромобили**

Попытки сделать первый советский электромобиль предпринимались на базе ВАЗа ещё в 1970-е годы. Но одной из непреодолимых проблем стала необходимость затраты массы электроэнергии на обогрев салона, необходимый в зимний период. Затем была ещё попытка продолжить это дело – производство под заказ на базе кузова «Оки» модели ВАЗ-1111Э. Стоил такой автомобиль порядка 4000 долларов и имел следующие характеристики: максимальная скорость 90 км/ч, пробег в городском режиме до зарядки – 100 км, разгон до 60 км/ч за 14 секунд.

Последний показатель большого оптимизма не внушает. Были подобные, и также не слишком удачные попытки и на Украине – там старались сделать электромобиль на Запорожском автозаводе. Московское правительство в 2008 году также сотрясало воздух, намереваясь организовать в столице сборку электромобилей, но дальше разговоров дело не пошло.

### **Гибридные модели**

Ужесточение экологического законодательства вдохнуло новую жизнь не только в производство электромобилей, но и гибридных вариантов, в которых оптимально сочетаются лучшие черты как классических автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, так и электромобилей. Лидерство в развитии гибридных технологий захватила японская Toyota, именно она первой разработала и приступила к массовому производству гибридных машин модели ToyotaPrius. Именно Prius стал в США самым продаваемым гибридным электромобилем. Модель стала выпускаться сотнями тысяч и задержалась на рынке на несколько лет. Также гибридные силовые установки стали устанавливать и на ряде модификаций престижных Lexus и Camry. Планы перспектив развития «Тойоты» предполагают, что к 2030 году с конвейеров этого автогиганта будут сходить исключительно гибридные модели. На американском рынке гибридных автомобилей существенную конкуренцию Тойоте составляет Honda, которая выпустила вполне доступную модель Insight, считающуюся наиболее доступным гибридом на рынке США. Её официальную цену удалось сделать ниже на 2000 долларов, чем у популярной ToyotaPrius

### **Как электромобили продвигают в массы?**

В мире в последние годы наступил бум альтернативной энергетики. В области автомобилестроения естественным продолжением этого бума стал рост спроса на электромобили. Так, если в 2011 году по всему миру их было продано около 50 тысяч штук, то в 2014 году это число возросло до 300 тысяч. Только в США за тот год было продано свыше 100 тысяч машин на электрической тяге. Сегодня бюджетный NissanLeaf или высокотехнологичная TeslaModel S являются не менее популярными, чем многие обычные модели с бензиновыми или дизельными агрегатами

### **Опыт некоторых стран**

Власти Норвегии и Нидерландов изо всех сил пытаются популяризировать идею электромобилей. Поэтому в этих небольших странах за 2014 год было продано 43 000 и 45 000 электромобилей соответственно. Власти всячески приветствуют этот процесс: для электромобилей отменена плата за стоянку и пошлина при покупке, есть даже государственные субсидии, возвращающие покупателю «электрического чуда» 5-7 тысяч евро от его стоимости. Другие страны также придумывают собственные системы льгот. Так, американцы, купившие электромобиль, получают от государства компенсацию в 7500 долларов, французы – 7000 евро. Более всего в этом плане расщедрились китайские власти – в провинции они компенсируют 10 тысяч долларов, а в задымлённом Пекине и вовсе 18 тысяч!

### **Электротакси**

Но рынок электромобилей стремительно развивается даже без искусственного стимулирования спроса и разнообразных послаблений. Так, японский Ниссан решил развивать электротакси. Он выпустил на европейские дороги более полутысячи такси с электрическим приводом. Клиенты отзываются о них вполне благожелательно. В 2015 году таксомоторные компании приобрели у Ниссана свыше сотни подобных машин, сделав его лидером на новом рынке. Электрические такси активно разъезжают и по Восточной Европе. Одна будапештская таксомоторная компания купила 65 электромобилей NissanLeaf. Парк её экологически чистых такси является крупнейшим в Венгрии.

### **Прорыв компании Tesla**

В коммерческом плане на рынке выделяется детище Илона Маска – компания Tesla. Не так давно этот американский производитель суперкаров открыл свой первый завод на территории Европы – в голландском Тилбурге. Здесь ежегодно выпускается около 23 тысяч машин, но при необходимости планку можно поднять до 52 тысяч. Также американцы хотят наладить производство электромобилей в Китае. Маск привлекает инвесторов тем, что в случае открытия такого производства в стране, цены на их продукцию на местном рынке упадут на 30%. В 2015 году «Тесла» намеревалась продать 55 тысяч машин, и довести до полумиллиона их выпуск в 2020 году. Темпы роста спроса на электромобили компании Тесла оказались даже выше прогнозируемых, что говорит о небывалой нацеленности рынка в этой нише. Для их зарядки в Будапеште размещены 7 зарядных станций.

### **Прогноз рынка электромобилей**

По мере увеличения объёма производства будет снижаться стоимость таких машин, они будут становиться всё более привлекательными для массового покупателя, который всё чаще предпочитает их

обычным автомобилям с двигателями внутреннего сгорания. В целом во всём мире можно наблюдать рост продаж электромобилей. Прогноз развития рынка электромобилей в мире таков, что к 2025 году их будет продано 37 миллионов. Однако к концу 2014 года появилась новая угроза для развития индустрии электромобилей — падение цен на нефть. Всего несколько лет назад считалось, что ограничение мировых нефтяных запасов станет решающим фактором в плане господства электромобилей как основного средства передвижения в будущем. В настоящее время эксперты сомневаются, что электрокары смогут дожить до счастливого ближайшего будущего, несмотря на то, что их рынок продолжает развиваться.

#### **Перспективы развития электромобилей в России**

В 2013 году на международном энергетическом форуме, состоявшемся в Москве, была рассмотрена проблема перспективы развития электромобилей в России. Здесь же был рассмотрен вопрос о создании в центральных регионах государства зарядной инфраструктуры. Сразу же после форума стартовала программа широкомасштабного введения электротранспорта на территории страны. Многие авторитетные специалисты заявляют, что российский рынок электромобилей существенно отстаёт от ведущих западных стран приблизительно на пять лет. Однако, несмотря на довольно медленные темпы, Россия всё же движется вперёд и добивается положительных результатов. Так, например, в 2013 году были выпущены пять новых автомобилей ELada, которые сегодня выполняют роль местного такси в Кисловодске. Далее была выпущена пилотная партия в 100 электромобилей. В настоящее время специальными колонками для заправки электрокаров оборудованы Москва, Ставропольский край, Питер.

Специалисты считают, что в качестве стимула для развития электрической инфраструктуры в стране необходимо применять внедрение пассажирского транспорта. Позже планируется постепенно оснащать города электростанциями и для частных пользователей.

Развитие электромобилей в России в настоящее время зависит от того, насколько качественно будет финансироваться данный проект. По подсчетам специалистов, при мощности батареи автомобиля 1,7 кВт/ч ему потребуется аккумулятор стоимостью 8,5 млн рублей. За день такой электрокар будет проходить до 200 км.

Пока ещё трудно сказать, сколько потребуется времени, чтобы электромобили стали основным транспортным средством, бегающим по нашим дорогам. Проблема развития электромобилей ведь не только в создании более надёжных и ёмких источников питания, есть и ещё ряд причин, связанных с эксплуатацией растущего электропарка. К тому же, традиционные автомобили также совершенствуются, создаются новые модели, работающие на биологическом топливе.

#### **8. Вывод:**

Пока обычные автомобили пользуются гораздо большим спросом по сравнению . Однако в последние годы наблюдается ускоренное развитие электромобилей в мире. Так, в США продажи электрокаров за последние годы выросли на 20%. Сегодня электротранспорт является довольно перспективным сегментом рынка, который, безусловно, требует особого внимания, но его массовый выпуск всё же сопряжен с определёнными проблемами и спорными вопросами.

#### **Список использованной литературы и источников .**

1. Электромобили. Отроша И. С. 1969
2. Электромобиль. Техника и экономика. Щетина В. А. 1987
3. Электромобили. Ставров О.А. 1968
4. Electric Cars, Solar & Clean Energy | Tesla

## **К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ АВТОМОБИЛЯ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

**Авторы: Маров Евгений Андреевич**

**Андреев Денис Александрович**

**Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна**

**Захарова Светлана Владимировна**

*ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск*

Каждый день конструкторы автомобильных концернов усложняют чертежи автомобилей, делая их все заковыристее и непонятнее для рядового пользователя.

Это особенно заметно, если заглянуть под капот современного автомобиля: автомобили сегодня превратились в настоящие крепости на колесах, которые могут защитить водителя от многих неприятностей.

И не последнюю роль в этой всей истории играют системы безопасности автомобиля. В настоящий момент обстановка на дорогах мира, мягко говоря, далека от идеала, автомобилю, который не оснащен современными средствами пассивной и активной безопасности, все сложнее «пробиваться» к покупателю. На мой взгляд самыми основными и нужными системами помощи в автомобиле являются следующие системы:

ASR (anti-slip regulation) – антипробуксовочная система у системы ASR есть масса названий, самыми

распространенными из которых являются TRC, или «трэкшн-контроль», STC, ASC+T и TRACS. Эта активная система безопасности автомобиля функционирует в тесной связке с ABS и EBD и предназначена для предотвращения пробуксовки колес, независимо от состояния дорожного полотна и усилия, применяемого для нажатия на педаль газа.

EBD (electronic brake distribution) – распределяем тормозное усилие, это активная система безопасности авто, отвечающая за распределение тормозного усилия между всеми колесами. Снова-таки, EBD всегда работает параллельно с основополагающей ABS.

ABS (anti-lock braking system) – антиблокировочная система задача ABS заключается в том, чтобы предотвратить блокировку колес притормаживающего автомобиля, а также сохранить его управляемость и курсовую устойчивость.

Brake assistant (BAS, DBS, PA, PABS) – безопасное торможение представляет собой новую активную систему безопасности автомобиля, которая работает вместе с ABS и EBD. Она включается в момент экстренного торможения, когда водитель недостаточно сильно, но довольно резко нажимает на педаль тормоза. Brake Assist самостоятельно измеряет усилие и скорость нажатия на педаль и, если необходимо, немедленно повышает уровень давления в тормозной магистрали. Это дает возможность торможению быть максимально эффективным и значительно сократить тормозной путь.

ACC (active cruise control) и PBA (predictive brake assist) - ACC представляет собой активный круиз контроль, который поддерживает заданную скорость, так же в новых моделях авто может держать безопасную дистанцию перед впереди идущим автомобилем

PBA является прогнозирующей системой торможения, которая работает совместно с адаптивным круиз-контролем.

HHC (hill hold control) – облегченный подъем, эта система помогает водителю предотвращая откат машины при движении в гору. Когда водитель отпускает педаль тормоза машина продолжает удерживать педаль самостоятельно до того момента пока водитель не начнет движение.

HDC (hill descent control) – а также DAC и DDS – электронная система контроля тяги для спуска со скольких и крутых уклонов. Функционирование системы осуществляется через подтормаживание колес и «удушение» силового агрегата. У этой системы есть ограничение в виде скорости в пределах 7 км/ч.

В заключении хочу сказать что даже в настоящее время различные инженеры создают новые интересные системы помощи, которые в свою очередь упрощают жизнь современного автомобилиста во всем.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Нгуен М.Т., Ле Ч.К. Диагностическая ценность технического состояния электронных систем управления двигателем автомобиля// Молодой ученый. 2017. № 37 (171). С. 10-19.
2. Рябикин А.А., Смирнов Д.А. Электронные системы управления автомобилем, их необходимость применения для эксперта - автотехника// Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. 2020. № 4. С. 14.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ**

**Автор: Минина Ирина Александровна**

**Руководитель: Москалева Наталия Владиславовна**

*ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», Самарская область, г. Самара*

Главной задачей технологов-машиностроителей является повышение эффективности производства путем совершенствования технологического процесса, применения прогрессивных видов оборудования и технологической оснастки. Целесообразность применяемых решений должна подтверждаться технико-экономическими расчетами, которые невозможно выполнить без опоры на математику. Одним из этапов технологического процесса изготовления детали на производстве является выбор наиболее экономичной формы заготовки, которая дает наименьшие технологические отходы. При выборе вида заготовки необходимо учитывать коэффициент использования материала (КИМ). Он является характеристикой того, насколько рационально используется металл, как много его уходит в стружку при обработке детали. Чем выше коэффициент, тем рациональнее использование материала заготовки.

Тип выбранного вида заготовки и последовательность операций по ее обработке при получении детали влияет на выбор станков и инструментов.

В данной статье мы рассмотрим применение математических расчетов при выборе оптимального варианта заготовки для производства детали «Палец».

Деталь «Палец» является типовой деталью, часто используемой в машиностроительном производстве, и представляет из себя нерезьбовой крепеж в виде короткого цилиндрического стержня. При сборке механизма или машины сборочные единицы устанавливаются на «Палец» шарнирно или неподвижно, опираются на один или оба конца. Простейший и классический «Палец» — это цилиндрический стержень,

соединяющий две проушины или проушину и петлю троса. В зависимости от назначения детали различается материал «Пальца». Это может быть углеродистая сталь марки 15, 20 или 45, хромистая или легированная.

В расчетах мы будем рассматривать заготовки из углеродистой стали марки 45 по ГОСТ 1050-88, нормализованную, плотность которой равна  $7810 \cdot 10^{-6}$  (кг/см<sup>3</sup>). Заготовка может представлять из себя штамповку или пруток.

Штамповка (штампование) — процесс пластической деформации материала с изменением формы и размеров тела. Чаще всего штамповке подвергаются металлы или пластмассы. Для процесса штамповки используются прессы — устройства, позволяющие деформировать материалы с помощью механического воздействия. Штампованные заготовки по форме и размерам близки к целевым параметрам детали, что позволяет максимально использовать материал с минимальными потерями металла в стружку при механической обработке на станках. Пруток в качестве заготовки может различаться по радиусу, длине и форме граней.

Коэффициент использования материала (КИМ) рассчитывают по следующей формуле:

$$\text{КИМ} = \frac{M_d}{M_3} \cdot 100\%, \text{ где } M_d - \text{масса готовой детали (кг), } M_3 - \text{масса заготовки (кг).}$$

Масса детали и заготовки вычисляются по формулам:

$$M_d = \rho_d \cdot V_d \quad \text{и} \quad M_3 = \rho_3 \cdot V_3$$

где  $\rho_d$  и  $\rho_3$  - плотность детали и заготовки  $\rho_d = \rho_3 = 7810 \cdot 10^{-6}$  (кг/см<sup>3</sup>),

$V_d$  и  $V_3$  - объемы детали и заготовки соответственно.

Рассчитаем массы заготовок в случае использования штамповки (1), прутка (2) и массу готовой детали

$M_d$ .

Штамповку (1) получают из круглого прутка. Объем круглого прутка будет равен объему штампованной детали (соответственно и их массы равны) и равен объему цилиндра, диаметр которого - 19 мм, длина - 58 мм.

$V_3 = \pi R^2 l = 3,14 \cdot 9,5^2 \cdot 58 = 16436,33$  (мм<sup>3</sup>), где V – объем прутка (равный объему детали); R- радиус цилиндра; l- длина заготовки.

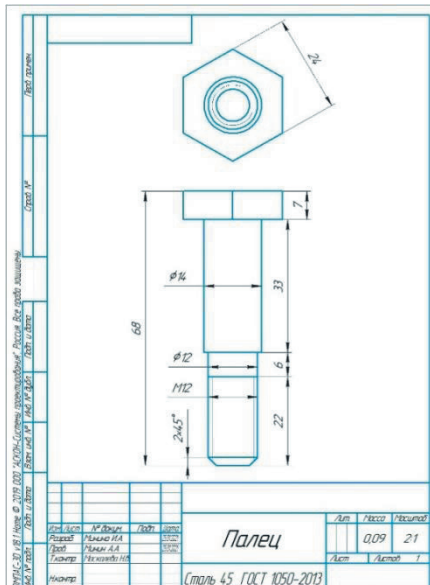
$$M_3 = 16436,33 \cdot 10^{-3} \cdot 7810 \cdot 10^{-6} = 0,128 \text{ (кг)}$$

Заготовка пруток (2) представляет из себя шестигранный пруток, а с математической точки зрения — это шестигонная правильная призма со стороной основания a=12 мм и высотой h=70 мм, тогда объем прутка равен:

$$V_3 = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 h = \frac{3\sqrt{3}}{2} 12^2 70 = 26157,6 \text{ (мм}^3\text{)} = 26157,6 \cdot 10^{-3} \text{ (см}^3\text{)}, \text{ а масса заготовки из прутка равна:}$$

$$M_3 = 26157,6 \cdot 10^{-3} \cdot 7810 \cdot 10^{-6} = 0,204 \text{ (кг)}$$

Для определения массы детали  $M_d$  определим ее объем. Для этого разобьем деталь «Палец» (Рисунок 1.) на четыре фигуры, объем которых можно вычислить по известным формулам: шестигонную призму, два цилиндра разных радиусов и усеченный конус.

<p>Рисунок 1.</p> 	<p>Объем шестигонной призмы со стороной основания a=12(мм) и высотой h=7(мм), равен: <math>V = Sh = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 h</math></p> $V_1 = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot 12^2 \cdot 7 = 3564,56 \text{ (мм}^3\text{)}$ <p>Объем первого цилиндра, где высота h=26 мм; радиус R=7 мм вычисляется по формуле <math>V = \pi h R^2</math> и равен:</p> $V_2 = 3,14 \cdot 33 \cdot 7^2 = 5077,38 \text{ (мм}^3\text{)}$ <p>Объем второго цилиндра, где h=33(мм); R=6(мм) равен:</p> $V_3 = 3,14 \cdot 26 \cdot 6^2 = 2939,04 \text{ (мм}^3\text{)}$
---	---

Объем фаски – объем усеченного конуса, где h=2 мм; r<sub>1</sub>=4 мм; r<sub>2</sub>=6 мм, вычисляется по формуле  $V = \frac{\pi h}{3} (r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2)$  и равен:

$$\text{Тогда } V_4 = \frac{2 \cdot 3,14}{3} (4^2 + 6 \cdot 4 + 6^2) = 159,093 \text{ (мм}^3\text{)}.$$

Объем всей детали равен сумме  $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$

$$V = 159,093 + 2939,04 + 5077,38 + 3564,56 = 11740,073 \text{ (мм}^3\text{)} = 11740,073 \cdot 10^{-3} \text{ (см}^3\text{)}$$

Масса готовой детали:  $M_d = 11740,073 \cdot 10^{-3} \cdot 7810 \cdot 10^{-6} = 0,0916$  (кг). В результате расчетов получаем коэффициент использования материала (КИМ) при выборе заготовки в виде штамповки равен:

$$\text{КИМ} = \frac{M_d}{M_3} \cdot 100\% = \frac{0,0916}{0,128} \cdot 100\% = 75\%$$
, а при выборе заготовки в виде прутка коэффициент использования материала ниже и равен:

$$\text{КИМ} = \frac{M_d}{M_3} \cdot 100\% = \frac{0,0916}{0,204} \cdot 100\% = 44,9\%.$$

Данные результаты расчетов позволяют сделать вывод о более эффективном использовании заготовки в виде штамповки.

Технико-экономические расчеты являются многофакторным анализом, который включает и тип производства, и сметы расходов, и расчеты себестоимости и многое, многое другое и, конечно же, на каждом из этих этапов не обойтись без математики, но только все эти расчеты в совокупности позволяют сделать действительно правильный вывод об эффективности производства.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Гельфгат Ю.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения. Учебное пособие для техникумов. — М.: Высшая школа, 2015.
2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Под ред. А. М Дальского, А. Г. Косиловой. — М.: Машиностроение, 2018.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Авторы: Мусина Юлия Дмитриевна  
Пшенов Александр Михайлович**

**Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна  
Шевырева Любовь Евгеньевна**

*ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск*

В последние несколько лет заметен прогресс в кулинарной промышленности. Появилась новая продукция, новые технологии, инновационное оборудование для обработки продуктов питания. Развитие новых технологий нацелено на удовлетворение потребителей, заботу о здоровье, на получение конкурентных преимуществ и формирование своих сильных сторон, как это определяет международный стандарт с требованиями к системам менеджмента пищевой безопасности ISO 22000.

Инновации в производстве основаны на следующих тенденциях:

- потребности потребителей к здоровому питанию,
- экологически чистые продукты питания,
- сочетания разных ингредиентов для создания новых вкусов.
- использование продуктов с новыми свойствами.

Главные пути развития нововведений в общественном питании – новые технологии развития приготовления продукции - применение автоматизированного оборудования. Инновационные методы обработки продукции сокращают время приготовления продукции, повышают эффективность производства. Основные цели применения новых технологий в кулинарной промышленности – качество, продление сроков годности кулинарной продукции. Одним из важных показателей качества продуктов питания является безопасность для потребителей. Знание и соблюдение правил санитарии и гигиены обеспечивают изготовление благополучной в санитарном отношении продукции и позволяют устанавливать строгий санитарный режим на предприятиях общественного питания.

Известны традиционные виды технологических операций в приготовлении кулинарной продукции: тепловая обработка - варка, жарение, жарение под давлением во фритюре, жарение на огне, запекание, пассерование (нагревания продукта с жиром или без него при температуре 120 0С). При тепловой обработке кулинарная продукция обезвреживается, лучше усваивается.

Ниже рассмотрим некоторые революционные технологии приготовления кулинарной продукции:

- Технология приготовления Sous-vide (СУ-ВИД по-французски означает — «в вакууме»). Метод приготовления пищи, помещённой в герметичный пластиковый пакет на водяной бане, где при низкой температуре продукция томится до 72ч. При таком методе продукция готовится в собственном соку без добавления жира. Преимущества приготовления Sous-vide: улучшение вкусовых качеств и сохранение насыщенного аромата; уменьшение усушки и потерь массы продуктов; значительное увеличение сроков хранения, от 5-ти дней и дольше.

- Метод обработки Cook&Chill (кук энд чил – готовь и охлаждай) технология приготовления пищи с сохранением исходной свежести. При таком методе приготовленная пища не замораживается, но охлаждается так быстро, что она не остается в «зоне опасности» (+4...+60 °С) чтобы размножились вредоносные бактерии.

Хранение пищи при температуре +1...+4 градусов продлевает жизнь продуктов минимум до 5 дней и в некоторых случаях до 21 дня.

- Технология РasoJet (пакоджеттинг). В основе технологии лежит процесс гомогенизации, который состоит в том, что мороженые продукты (мясо, рыба, зелень, овощи) перемалываются в мелкую крошку, образуя массу-пюре. Продукт хранится при температуре -20... -22С.

- Технологии с применением азота (нитро технологии). Жидкий азот при размораживании вытесняет кислород, что замедляется процесс окисления продукта – увеличиваются сроки хранения. Азот используют при фасовке в мягкую тару.

- Технология интенсивного охлаждения и шоковой заморозки. Преимущества шоковой заморозки заключается в том, что температура готового кулинарного изделия снижается с 85 С до -18 С за четыре часа. При этом уменьшаются потери влаги, минимизируются нежелательные биохимические изменения, что приводит к сохранению питательной ценности продукта.

После такой интенсивной заморозки кулинарная продукция хранится в 2-3 раза дольше обычного без потерь качества.

Преимущества производства с применением передовых технологий обработки продуктов на высокопроизводительном оборудовании, при строгом санитарном контроле за качеством выпускаемой продукции становятся основой обеспечения безопасности пищевой продукции для потребителя, а также конкурентным преимуществом и сильной стороной организации в контексте согласно ISO 22000.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Волкова И.Б., Наумов Н.Н., Гоголева И.В. Совершенствование технологии производства кулинарной продукции для диетического питания// Инновационные технологии - инновационной экономике. Материалы VII Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов. 2018. С. 40-42.

2. Сокурова А.И. Современное направление в технологии приготовления и оформления горячей кулинарной продукции// Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета "Студенческая наука - агропромышленному комплексу". Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. 2019. С. 264-266.

## **ХОЛОД НА СЛУЖБЕ У ЧЕЛОВЕКА**

**Автор: Тарасов Владислав Владимирович**

**Руководитель: Черникова Лариса Алексеевна**

*ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск*

До настоящего времени доподлинно не установлено, кто первым решил использовать холод на службе человечества, чей жизненный опыт послужил примером остальным, желающим продлить срок хранения съестных припасов при помощи холода. Положительный опыт быстро закрепился, и хранение продуктов питания в охлажденном состоянии стало нормой.

В современном мире холодильник – незаменимое устройство в каждом доме. Он несет ответственность за сохранность наших продуктов. Трудно поверить, что были времена, когда холодильник являлся предметом роскоши и лишь единицы могли себе его позволить.

Общие тенденции развития холодильной промышленности отражают изменение жизненного уровня и производственные возможности стран мира.

Сфера применения искусственного холода охватывает значительное число отраслей народного хозяйства.

В настоящее время холодильные машины применяют в системах комфортного и технологического кондиционирования воздуха.

В машиностроении и приборостроении холодильные установки всех типов используют для испытаний при низких температурах машин и аппаратов, предназначенных для работы в северных районах.

В строительстве холодильные установки используют для замораживания грунтов при подземных работах (метро), при строительстве туннелей, плотин и др.

Широко используют искусственный холод в химической, газовой и нефтяной промышленности при производстве пластмасс, синтетического каучука, сжиженного природного газа и др.

Без использования искусственного холода были бы невозможны успехи в современной науке, развитии электронно-вычислительной техники и др.

Особо значительна роль искусственного холода в медицине для сохранения крови, кожи и других органов, используемых для пересадки, а также для искусственного понижения температуры человеческого тела (гипотермия) при операциях.

Кроме того современные достижения в спорте (коньки, хоккей, фигурное катание) стали возможны лишь с использованием искусственных ледяных полей.

Однако, главным потребителем холода является все же пищевая промышленность.

Все отрасли хозяйства каждой страны, в том числе и холодильная промышленность остро реагируют на состояние экономики государства. Развитие холодильной промышленности связано с состоянием дел в областях, связанных с использованием оборудования холодильного типа, а также со стремлением людей ежедневно иметь на своем столе свежие продукты наилучшего качества, с ростом потребления свежих фруктов и овощей, мяса и морепродуктов.

В связи с этим, в настоящее время к холодильному оборудованию предъявляются два основных требования:

- высокая энергетическая эффективность;
- экологическая чистота.

Проблемы экономии энергоресурсов породили идеи утилизации отходящего тепла конденсатора, использования естественного холода окружающей среды и солнечной энергии. Холодильники, использующие солнечную энергию, применяют в жарких регионах на туристических и экспедиционных автобусах, в «дачах на колесах», на морских и речных судах и в экспериментальных домах с системами централизованного холодоснабжения.

В настоящее время проводятся разработки в направлении конструктивных и схемных изменений. В качестве новых принципов предлагаются «звуковые компрессоры» и «холодильные чипы».

Для создания холода в «звуковых компрессорах» используется звук. Исследованиями в этой области занимается американская компания «Marco Sorix Co».

«Холодильные чипы» основаны на термоионном охлаждении. Исследованиями в этой области занимается английская компания «Бореалис Техникал». Согласно теоретическим оценкам энергетическая эффективность этих типов охладителей ожидается в 2 раза выше, чем у компрессорных систем.

Компании создали опытные образцы холодильного оборудования, работающего на этих принципах, результаты исследований удовлетворительные.

К недостаткам можно отнести дороговизну аппаратуры, что значительно превышает стоимость компрессионного оборудования. Поэтому широкого применения данные принципы получения холода еще не имеют.

В мировой холодильной промышленности нет единого понимания и подхода к решению возникших экологических проблем. В инновационном плане в холодильном деле в настоящее время существует несколько групп, которые представляют собой, как правило, объединение крупных транснациональных корпораций или государств, отстаивающих свои корпоративные интересы в холодильном бизнесе.

Уже существуют термоэлектрические, электрокалорические, магнитокалорические охладители. Работа термоэлектрических холодильников основана на использовании эффекта Пельтье. Эффект Пельтье заключается в том, что при пропускании электрического постоянного тока через термоэлемент их двух последовательно соединенных материалов с разной термоэлектродвижущей силой на его контакте (спае) выделяется тепло, а на свободных концах тепло поглощается.

Термоэлектрические - наиболее перспективные холодильники, в них нет каких-либо вращающихся частей, хладагентов; они надежны в работе.

Твердотельные охладители дороже традиционных компрессорных. Как только это положение удастся изменить, начнется постепенная замена компрессорных машин на твердотельные охладители.

В развитие магнитокалорических охладителей вкладываются большие инвестиции. По типу используемых магнитов все холодильники подразделяются на два класса: системы, использующие сверхпроводящие магниты и системы на постоянных магнитах.

Холодильники, использующие сверхпроводящие магниты обладают широким диапазоном рабочих температур и относительно высокой выходной мощностью. Они могут использоваться в системах кондиционирования больших помещений и в оборудовании хранилищ пищевых продуктов.

Охлаждающие системы на постоянных магнитах имеют относительно ограниченный температурный диапазон (не более чем на 30 °С за один цикл) и, могут применяться в устройствах со средней мощностью (до 100 Ватт) - таких как автомобильный холодильник и портативный рефрижератор. Величина магнитного поля определяет такие параметры холодильника, как эффективность и выходная мощность.

Теоретические расчеты и экспериментальные исследования показывают, что магнитные охлаждающие установки характеризуются более высоким КПД и экономичностью. В частности, в области комнатных температур магнитные холодильники потенциально на 20-30 % эффективнее, чем работающие по парогазовому циклу. Технология магнитного охлаждения в перспективе может быть очень эффективной, что позволит значительно сократить стоимость таких установок.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Булат Л.П. Твердотельные методы охлаждения- технологии XXI века. Санкт- Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий. - [www.holodilshchik.ru/Tverdotelnye\\_metody\\_ohlazhdeniya.ppt](http://www.holodilshchik.ru/Tverdotelnye_metody_ohlazhdeniya.ppt)
2. Исрафилов Д.И., Мухаматдинов И.А. ЭКОЛОГИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК // Наука вчера, сегодня, завтра: сб. ст. по матер. XLIX междунар. науч.-практ. конф. № 8(42). – Новосибирск: СибАК, 2017. – С. 58-62.



3. Маянков И.В. и др. Магнитокалорические системы охлаждения работающие вблизи комнатных температур и их систематизация / И.В. Маянков, В.И. Карагусов // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Холодильная техника и кондиционирование», 2014. № 1.[Электронный ресурс]: <http://www.refrigeration.ihbt.ifmo.ru/>

## МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ СТАНКА ДЛЯ НАМОТКИ КАТУШЕК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Автор: Томин Никита Дмитриевич

Руководитель: Наумова Евгения Александровна  
ГБПОУ ВО « Семилукский политехнический колледж»,  
Воронежская обл., г Семилуки

При сборке радиоаппаратуры часто приходится сталкиваться с работой по наматыванию катушек электрических. На заводах при массовом серийном производстве электрические катушки обычно наматываются на специальных автоматизированных станках. В домашних условиях это представляет собой определенную трудность. Если речь идет о сотне витков особых проблем нет. Но когда нужно намотать несколько тысяч витков, да еще и виток к витку, то тут задумываешься об автоматизации этого весьма утомительного процесса.

В ходе подготовке работы я ставил перед собой цель разработать станок простой конструкции для намотки катушек. В мои задачи входил анализ целесообразности и эффективности применения платформы Arduino UNO для автоматизации станка.

Станок для намотки – востребованное оборудование, с помощью которого наматывают трансформаторные однослойные и многослойные катушки цилиндрического типа и всевозможные дроссели. Намоточное устройство должно равномерно распределять проволоку обмотки с определенным уровнем натяжения.

За основу конструкции своего станка я взял простое устройство для намотки катушек. Его конструкция представлена на рисунке 1.

Устройство состоит из двух стоек 1, укрепленных на доске 2, и оси 3, продетой сквозь отверстия в стойках и изогнутой на одном конце в виде рукоятки. Для намотки провода на готовый каркас 4 изготавливают деревянную колодку 5, по размерам немного меньшую, чем окно каркаса. Каркас надевается на колодку, которая размещена на оси и закреплена шпилькой 6. Для того чтобы каркас не болтался и не съезжал с колодки, между ними устанавливается уплотняющий клин 7. Для предотвращения осевого люфта, что очень важно для ровной укладки витков, на свободные участки оси между колодкой и стойками размещены отрезки трубок 8.

В

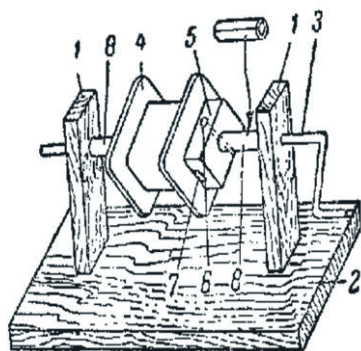


Рисунок 1-Устройство для намотки катушек  
основе модернизации станка прежде всего лежит его автоматизация.

Автоматизация процесса намотки осуществляется по средствам управления шаговыми двигателями микроконтроллером на базе электронной платы Arduino UNO. Работа станка ведется по полуавтоматическому циклу. Устройство представляет собой намоточный станок с укладчиком витков проволоки и индикацией процесса на символьном ЖК экране. Станок имеет настольную конструкцию. Элементы которой крепятся на деревянной прямоугольной панели, имеющей размеры 500 × 300 × 10 мм. Стойки 1-2, 5-6 имеют размеры 62 × 46 × 150 мм, толщина 12

мм; стойки 3-4 размером 50 × 50 × 170 мм, толщиной 12 мм.

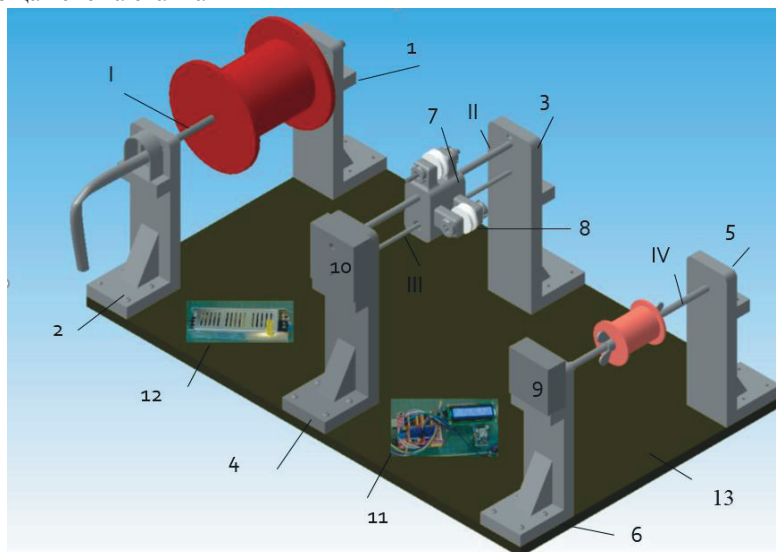
На стойках 1, 2 с помощью подшипников размещается ось диаметром 6 мм. На этой же оси размещена катушка со сматываемым медным проводом диаметром от 0,02 до 0,3 мм. На стойках 3, 4, установлен укладчик, состоящий из двух роликов для направления проволоки и двух вклеенных гаек служащих для линейного перемещения укладчика, крепится он на валу диаметром 6 мм, в движение приводится за счет ШД 3401. Вращение двигателя приводит к линейному перемещению укладчика, при этом один шаг ШД дает перемещение  $L = \text{шаг резьбы} / \text{шагов на оборот} = 0,7/200 = 0,0035 \text{ мм}$ . На стойках 5, 6, установлен основной вал, который приводится в движение ШД 4401. На основном валу располагается каркас для намотки катушки, фиксированное положение которого обеспечивается прижимными элементами.

В основе работы станка лежит способ открытой намотки электрических катушек. Станок работает следующим образом. Катушка со сматываемым проводом устанавливается на оси ( I ). Провод с этой катушки пропускается через направляющий ролик укладчика ( 8 ), затем пропускается через ролик и закрепляется на наматываемой катушке (каркасе). Каркас устанавливается на основном валу ( IV ).

Управление работой станка осуществляется с помощью микроконтроллера ATmega328P. Общение с устройством осуществляется за счет поворотного энкодера с кнопкой и символьного LCD дисплея. Запуск устройства осуществляется путем включения вилки сетевого шнура блока питания в сетевую розетку и нажатием кнопки энкодера. Для выполнения автоматической намотки необходимо с помощью энкодера установить следующие параметры: количество витков, слоев, шаг укладчика и скорость вращения вала. После набора параметров станок готов к работе.

Вращение шпинделя, а следовательно, и намотка может производиться двумя способами. В первом случае станок в автоматическом режиме отработает цикл намотки от начала до конца. Этот способ рекомендуется применять при простой намотке многovitковых обмоток без прокладки межслоевой изоляции. Способ второй – позволяет управлять циклом намотки в «ручном режиме». Параметр STPMUL задает множитель на вращение шаговых двигателей. Если необходимо произвести ручные операции, можно остановить намотку и, с помощью вспомогательной рукоятки произвести необходимые манипуляции, а затем продолжить намотку.

Рисунок 3- Общая схема станка



Интеллектуальным ядром устройства является микроконтроллер ATMEGA 328P, расположенный на китайском варианте платы Arduino UNO. Контроллер через CNC Shield (плата расширения ЧПУ) управляет силовой частью устройства, состоящей из двух драйверов шаговых двигателей (ШД) на базе микросхемы DRV8825 и двух шаговых двигателей 17HS3401 и 17HS4401 (полный оборот 200 шагов). Человеко-машинный интерфейс состоит из модуля поворотного энкодера KY-040 и символьного дисплея 16x2 с контроллером HD44780 и модулем связи по шине I2C на расширителе портов PCF8574A. Питание схема получает от импульсного БП 220AC-12DC 60W.

#### Список использованной литературы и источников

1. АРДУИНО МАСТЕР // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arduino-master.ru/uroki-arduino/arduino-uroki-nachalo-raboty/>
2. Сайт радиолюбителей «Паяльник» // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cxem.net/>
3. Технический портал // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.qrz.ru>

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН

Автор: Тонких Иван Андреевич

Руководитель: Аболмасов Сергей Викторович

ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г. Фатеж

Система технического обслуживания подвижного состава является планово-предупредительной, и все работы, предусмотренные для каждого обслуживания, являются обязательными к выполнению в полном объеме.

Современное техническое обслуживание – это комплекс работ и проверок, направленных на выявление и устранение неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации автомобиля. При проведении качественного и своевременного ТО безопасность использования автомобиля остается на уровне, заложенном производителем. Проводимое в срок техобслуживание сокращает затраты на топливо и ремонт за счет превентивных мер по поддержанию работоспособности автомобиля.

Контрольно-диагностические, крепежные, смазочные, заправочные, регулировочные, электротехнические и уборочно-моечные работы, проводимые в необходимом объеме, и сроки, предусмотренные техническим обслуживанием, позволяют обеспечить нормальные условия для работы всех систем и механизмов автомобиля. Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или время работы подвижного состава. Техническое обслуживание подвижного состава подразделяется по периодичности, перечню и трудоемкости выполняемых работ на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

Эксплуатация технически неисправного автомобиля нерентабельна (резко возрастает возможность отказа, увеличиваются эксплуатационные расходы), вредна (усиливается загрязнение окружающей среды) и опасна для владельца и других членов общества (особенно, если эти неисправности связаны с системами автомобиля, влияющими на безопасность движения). Несвоевременное, нерегулярное и некачественное проведение профилактических работ (ТО) вызывает повышенный износ деталей, агрегатов и преждевременный выход их из строя[1].

В отечественной практике по виду и сложности работ разделяют 4 вида технического обслуживания:

1. Ежедневное обслуживание (ЕО). Выполняется силами самого автомобилиста. В ходе осмотра проверяются: уровень масла двигателя, уровень охлаждающей и тормозной жидкости. Автолюбителю необходимо проверить систему рулевого управления, исправность тормозной системы, сигнализацию и фары.

2. ТО1 сочетает в себе работы, выполняемые при ЕО, а также:

- проверку крепежных элементов;
- очистку загрязнившихся элементов;
- необходимую смазку узлов;
- диагностику автомобиля;
- регулировку оборудования.

Первое техническое обслуживание проводится для того, чтобы исключить возможность случайных поломок агрегатов автомобиля, для добавления смазки в узлы, тем самым снижая трение и уменьшая износ элементов.

3. ТО2 проводится с теми же целями, что и ЕО и ТО1, оно включает все операции выполняемые в предыдущих ТО и отличается от них лишь объемом и глубиной проводимых работ. Все проверки при ТО2 проводятся с применением специального оборудования. Для проведения диагностики и регулировки может производиться демонтаж некоторых частей автомобиля. 4. Сезонное обслуживание. Этот вид обслуживания транспортного средства призван для того, чтобы подготовить автомобиль к тому или иному сезону. Как правило, проводится 2 раза в год и включает в себя работы по замене масла с летнего на зимнее и замены летней резины на зимнюю или наоборот. Проведение сезонного обслуживания позволяет повысить безопасность эксплуатации транспортного средства и обязательно в условиях российского климата.

Говоря про периодичность проведения ТО, здесь также нет четких рамок. Некоторые марки автомобилей нуждаются в диагностике каждые 10 тысяч километров, у других градация совсем иная, к примеру, 5-10-25-50 тыс. км. [2].

Для каждой категории условий эксплуатации наибольшая периодичность технического обслуживания принята для легковых автомобилей, затем автобусов и грузовых автомобилей и автобусов на базе грузовых автомобилей. Для автомобилей-самосвалов в связи с более тяжелыми условиями работы периодичность технического обслуживания определяется умножением пробега до очередного технического обслуживания базового автомобиля на коэффициент 0,8.

Техническое обслуживание выполняют в соответствии с планом-графиком, который составляют на месяц для каждого автомобиля или прицепа, исходя из среднесуточного пробега и между техническими обслуживаниями. График утверждает главный инженер (технический руководитель) АТП.

Перед возвращением автомобиля с линии техник по учету подвижного состава в гаражном листе заранее записывает номер автомобилей, которые должны проходить техническое обслуживание, с указанием вида технического обслуживания, а также смазочных операций. Заполненный гаражный лист направляют на пост приема автомобилей, возвращающихся с линии, где его подписывают дежурный механик и водитель. Техническим обслуживанием руководит старший механик.

После сдачи автомобиля дежурному механику водитель ставит машину в зону ожидания; по распоряжению старшего механика его подают на пост уборочно-моечных работ и дальше, в зависимости от вида обслуживания и требующихся ремонтных работ, на соответствующие посты.

Для каждого вида технического обслуживания установлен перечень работ, обязательных к выполнению [3].

Таким образом, в результате ТО возможно избежать серьезных поломок и дорогостоящего ремонта, предупредив неисправность и заменив поврежденный или бракованный узел заранее. Выполнять диагностику автомобиля желательно на тех станциях, где имеется все необходимое оборудование, стенды и электроника.

### Список использованной литературы и источников:

1. Диагностика и техническое обслуживание машин / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. – М.: Проспект, 2008. – 440 с., ил.
2. Клейнер Б.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – М.: Транспорт, 1986. – 289 с.
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / Мин-воавтомоб. Трансп. РСФСР. – М: Транспорт, 1986. – 73 с.

## ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

**Автор: Тонких Иван Андреевич**

**Руководитель: Аболмасов Сергей Викторович**

*ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж», г.Фатеж*

Чтобы автомобиль не доставлял лишних проблем, необходимо регулярное проведение технического обслуживания. Контроль за состоянием машины позволит вовремя обнаружить появляющиеся проблемы и устранить их, пока они не переросли в нечто более серьезное. Таким образом, можно уберечься от лишних трат и сэкономить немало времени.

Техническое обслуживание транспортных средств, является совокупностью мер, которые автовладелец должен периодически предпринимать, чтобы поддерживать исправное состояние транспортного средства. Эти меры носят профилактический характер, т.к. направлены на предотвращение поломок, а не на их устранение, в отличие от ремонта.

### ТО автомобиля

Так, потратив полчаса на замену моторного масла, владелец автомобиля защищает себя от поломки мотора вследствие недостаточной смазки деталей. Конечно, вечный автомобиль пока никто не изобрел, и рано или поздно его все равно придется ремонтировать, но если пренебрегать техническим обслуживанием, ремонт придется производить в несколько раз раньше, а его стоимость будет несоизмеримо выше.

### Почему это так важно

Необходимость регулярно проводить техническое обслуживание автомобильного транспорта, обусловлена элементарными физическими законами. В процессе эксплуатации все детали непрерывно изнашиваются.

Автомобиль подвергается воздействию солнечного света, влаги, пыли, постоянно испытывает перегрузки и вибрации. Это касается даже тех машин, владельцы которых ездят аккуратно и по хорошим дорогам. Единственное, что удастся выиграть в этом случае – время, проведение технического обслуживания можно отложить на несколько тысяч километров.

Не стоит забывать и о том, что техническое состояние любого автомобильного транспорта постепенно ухудшается, причем это справедливо даже для тех машин, которые долгое время не эксплуатируются. Разумеется, основная часть деталей таких автомобилей не страдает, ведь они не работают, но резиновые элементы, а именно всевозможные уплотнения, сальники, шины стареют и со временем приходят в негодность. То же касается моторного масла и прочих жидкостей. Так или иначе, в них попадает влага, в результате теряются важные свойства. Поэтому в ситуации, когда машина с пробегом 3-4 тысячи километров простояла в течение года в гараже, прежде чем возобновить эксплуатацию, ей также необходимо провести техническое обслуживание.

### почему важно ТО

Виды технического обслуживания автотранспорта

Принято выделять четыре основных вида технического обслуживания автотранспорта:

ЕО (ежедневное обслуживание);

ТО-1 (техническое обслуживание-1);

ТО-2 (техническое обслуживание-2);

СО (сезонно обслуживание).

### Ежедневное обслуживание

Ежедневное обслуживание включает в себя контроль общего состояния автомобиля. Перед каждой поездкой водителю рекомендуется проверить исправность осветительных приборов, указателей, датчиков, тормозной системы и рулевого управления. Также к перечню ежедневного обслуживания машин относятся проверка давления в шинах, уровня масла и других жидкостей. Кроме того, не нужно забывать периодически мыть авто снаружи и изнутри.

Надежность современных машин выросла в разы за последние десятилетия, поэтому необходимости каждое утро вынимать масляный щуп, чтобы проверить уровень, или бегать вокруг автомобиля с манометром совсем не обязательно. Однако, хотя бы раз в две недели, уделять немного внимания железному коню все же нужно.

### Техническое обслуживание-1

Техническое обслуживание легкового автомобиля номер один, в основном направлено на предотвращение случайных поломок, которые в дальнейшем, если их не выявить и не устранить, могут привести к куда более серьезным последствиям, начиная с увеличения расхода топлива и заканчивая выходом из строя какого-нибудь крупного агрегата. Помимо работ, выполняемых в рамках ежедневного обслуживания, перечень ТО-1 включает в себя работы по очистке, смазыванию, контролю и диагностике оборудования, а также проверку резьбовых соединений. Перечень мероприятий, которые включает первое техническое обслуживание автомобиля, для разных марок машин может немного отличаться, полностью его можно найти в инструкциях по эксплуатации конкретно взятого автомобиля.

виды техобслуживания

Техническое обслуживание-2

По большому счету, второе техническое обслуживание автотранспорта преследует те же цели, что и первое, кроме того, оно включает в себя все работы, выполняемые в рамках ТО-1. Отличие заключается лишь в их объеме и сложности. Ведь если первое техническое обслуживание легкового автотранспорта не предусматривает демонтаж деталей, то при выполнении ТО-2 некоторые детали с машин могут сниматься. Диагностика производится при помощи специализированного оборудования на стендах.

Сезонное обслуживание

Как видно из названия, данный вид обслуживания предназначен для подготовки автомобиля к зимнему или летнему сезону. В средней полосе России, где зимы относительно мягкие, а лето умеренно-теплое, предсезонное техническое обслуживание автотранспорта не доставляет особых хлопот. Нередко его проводят в рамках ТО-1 или ТО-2. Из наиболее значимых работ можно выделить смену шин и жидкости стеклоомывателя, при необходимости также проводится антикоррозийная обработка днища кузова.

сезонное обслуживание

В регионах с суровым климатом, сезонное обслуживание дополняется сменой моторного масла по сезону, поскольку обычная «всесезонка», при сильных морозах приобретает консистенцию густого меда, и завести мотор попросту не удастся. Соответственно, перед наступлением летнего периода масло потребуются заменить на летнее или всесезонное, т.к. зимнее масло потеряет свои эксплуатационные свойства.

Как часто проводится техническое обслуживание автотранспорта

Периодичность технического обслуживания машин зависит от условий эксплуатации. Из названия видов обслуживания понятно, что ежедневное обслуживание должно выполняться каждый день перед выездом из гаража, а сезонное проводится дважды в год в межсезонье. Периодичность ТО-1 и ТО-2 устанавливает производитель, проводятся данные виды обслуживания либо при достижении определенного пробега, либо раз в год, если пробег небольшой.

Первое обслуживание автомобиля проводится, как правило, при пробеге от трех до пяти тысяч километров, второе и последующие с интервалом в 10-15 тысяч километров. Интервалы усредненные, и в зависимости от условий, в которых эксплуатируется машина, могут увеличиваться или уменьшаться.

Например, если автомобиль преимущественно ездит по сельской местности с большим количеством грунтовых дорог при высокой запыленности, необходимо более частое проведение технического обслуживания, то же самое относится и к агрессивной езде. И наоборот, если водитель ездит по городу или по загородным трассам, машину не насилует, техническое обслуживание легкового автомобиля можно проводить реже.

#### **Список используемой литературы и источников:**

1. Юрковский Ю.М. "Неисправности автомобилей с бензиновыми двигателями. Москва 2016 год, издательство "Высшая школа".
2. Виноградов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей: Учебник / В.М. Виноградов. - М.: Academia, 2018
3. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник / В.М. Власов. - М.: Academia, 2015.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ НАПЛАВКИ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЦЕМЕНТАЦИЕЙ ДЕТАЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ**

**Автор: Тренёв Евгений Михайлович**

**Руководитель: Григоров Игорь Юрьевич**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

Сейчас лишь пятая часть полезных ископаемых добывается шахтным способом, потому горная техника в большей степени ориентирована на открытый способ добычи. Различают два разных подхода к открытому способу, отличающиеся между собой площадью вскрытия карьеров. В одном случае вскрыша (горные

осадочные породы на мощном пласте полезного ископаемого) удаляется одновременно со всего пласта, в другом — на небольшом его участке. Техника, работающая на них, будет отличаться технологическими особенностями и размерами. Простой пример: на большом карьере вскрыша грузится ковшем механизированной лопаты в самосвал, который отвозит её далеко в отвал за пределы карьера; в другом случае один большой драглайн снимает и перемещает вскрышу в отвал на уже выработанный участок. Повышение надежности такого транспортного парка, продление ресурса дорогостоящих автомобилей и их реновация на основе прогрессивных ремонтных технологий является весьма актуальной задачей. Повышение качества ремонта техники для открытых горных работ, бурильного и транспортного оборудования, снижение затрат на его проведение возможно на основе широкого использования восстановления и упрочнения изношенных деталей.

Ресурс отремонтированных узлов и агрегатов в значительной мере зависит от уровня технологии и качества восстановления корпусных деталей.

Восстановление изношенных отверстий корпусов приводит к нарушению межосевых расстояний, соосности отверстий, параллельности осей, что является причиной низкого ресурса отремонтированных узлов и агрегатов. Так, ресурс коробок передач, собранных из новых деталей и восстановленных корпусов с нарушениями пространственной геометрии, составляет менее половины ресурса новых [4].

Наибольшая повторяемость дефектов характерна для посадочных отверстий под подшипники и стаканы. Устранение этих дефектов представляет основную сложность технологического процесса восстановления корпусных деталей. В результате износов, старения и деформации корпусов нарушаются не только размеры отверстий, но и их взаимное расположение, параллельность и перпендикулярность осей отверстий между собой и относительно установочных баз. Поэтому в процессе восстановления наряду с доведением размеров отверстий до номинальных значений необходимо восстанавливать их пространственное расположение, выдерживая точные размеры. Так, отклонения (мм) не должны превышать межосевых расстояний 0,07—0,105, от соосности отверстий 0,03. Поэтому при восстановлении корпусных деталей в большинстве случаев необходимо растачивать за одну установку все отверстия, увязанные между собой жесткими допусками и имеющие важное функциональное значение независимо от того, все отверстия изношены или только некоторые.

Предпочтительные размеры восстанавливаемых отверстий 50—210 мм, но могут быть восстановлены отверстия меньших и больших размеров.

При всех способах восстановления корпусных деталей ремонтируемое место предварительно зачищают стальной щеткой или шлифовальной шкуркой. При необходимости обеспечения герметичности корпус с трещинами и пробоинами после восстановления подвергают гидравлическому испытанию давлением 0,2—0,3 МПа.

Наплавка в среде защитных газов, в основном углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), применяется для восстановления различных деталей горнодобывающей техники и обладает рядом преимуществ. Основными из них являются: простота, возможность наплавлять слой металла небольшой толщины, хорошая видимость зоны горения дуги и др. В качестве материала широко используются электродная проволока и лента. Для получения износостойких поверхностей применяют также порошковую проволоку. Основным недостатком наплавки в углекислом газе является значительное разбрызгивание металла [5].

Наплавка открытой дугой имеет следующие преимущества перед способами наплавки под слоем флюса и в среде защитного газа в том, что отпадает необходимость в специальной защите сварочной ванны. Это обеспечивается применением специальных материалов, например порошковой проволоки, в состав которой входят защитные газо- и шлакообразующие вещества. Один из перспективных методов восстановительной наплавки это наплавка в среде углекислого газа с последующей цементацией. Метод наплавки стальных изделий в среде углекислого газа (и в других защитных газах) широко используется в ремонтном производстве для восстановления изношенных деталей горнодобывающей техники. Метод отличается технологической простотой, высокой производительностью и дешевизной.

Так как при данном процессе проявляется большая пористость, то эта проблема решается химико-термической обработкой путем добавления марганца в сварочную проволоку для наплавки металл.

Из опытов было доказано, что свойства марганцовистой стали мало чем отличаются от простых (нелегированных) сталей. Это позволяет нам проводить наплавку без потери заданных параметров выходного продукта

#### **Выводы**

1. На основе проведенных экспериментальных и теоретических исследований показана возможность решения важной научно-практической задачи – восстановление посадочных мест крупногабаритных корпусных деталей с помощью наплавки в среде углекислого газа с последующей цементацией.
2. Выбор способа восстановления изношенных деталей зависит от их размеров, формы и материала.
3. При определенной величине износа для восстановления деталей горнодобывающей техники можно использовать наплавку в среде углекислого газа с последующей цементацией.

### Список использованной литературы и источников:

1. Колмыков, Д. В. Использование железохромистых гальванических покрытий с последующей цементацией для восстановления автомобильных деталей / Д. В. Колмыков // Грузовое и пассажирское автохозяйство, 2009. – №5. – С. 32-34.
2. Никулин, А. А. Эффективное восстановление автомобильных деталей гальваническими железными покрытиями с низкотемпературной нитроцементацией [Текст] / А. А. Никулин, Д. В. Колмыков, В. И. Колмыков, Н. Д. Тутов // Бюллетень транспортной информации, 2009. – №5. – С. 24-27.
3. Колмыков, Д. В. Восстановление изношенных деталей машин – перспективное направление повышения экологической чистоты промышленного производства [Текст] / В. И. Колмыков, Д. А. Чернявский, Ю. Д. Шаповалова, Д. В. Колмыков // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2006. – №12. – С. 16-22.
4. Восстановление деталей машин цементованными железохромистыми покрытиями [Текст] / Д. В. Колмыков, В. И. Серебровский // Главный механик, 2009, – №3. С. 9-12.
5. Серебровский В. И. Электроосаждение сплавов на основе железа [Текст] / В. И. Серебровский, В. В. Серебровский, Р. И. Сафронов, Д. В. Колмыков // Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации: Мат. III международной научн.-техн. конф. 4.1. – Курск: КГТУ, 2005. – С. 167-173.

## ПРИРОДА ТРЕНИЯ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТРИБОТЕХНИКИ

**Автор: Удовиченко Максим Игоревич**

**Руководитель: Моисеева Галина Ильинична**

*ГБПОУ РО Красносулинский колледж промышленных технологий»,  
Ростовская область, г. Красный Сулин*

В мире ежегодно на тему трения публикуется свыше 700 статей. Например, только в США число ученых, работающих в данной сфере, перевалило за одну тысячу человек. Мир без трения существовать не может. Если бы трение исчезло хотя бы на минуту, то мы смогли бы стать свидетелями величайших катастроф и вряд ли бы пережили их: трудно представить, что бы случилось, если бы вдруг все поверхности стали абсолютно скользкими, а все жидкости потеряли вязкость.

Трение – один из главных столпов мироздания, однако «столп» этот обходится крайне недешево. Огромная доля мировых энергетических и материальных ресурсов из-за трения оказывается бесполезно и безвозвратно потерянной. Трение – один из определяющих факторов, способствующих износу деталей и узлов машин, оно снижает эффективность, точность и долговечность технических средств. Трение – один из главных «врагов» надежности.

Первая формулировка законов трения принадлежит Леонардо да Винчи, который заслуживает звания абсолютно универсального гения. Как художник, скульптор и инженер он превосходил своих современников. Как ученый он обогнал свою эпоху на века.

Он ещё в 1519 утверждал, что сила трения, возникающая при контакте тела с поверхностью другого тела, пропорциональна нагрузке (силе прижима), направлена против направления движения и не зависит от площади контакта.

Модель Леонардо да Винчи была переоткрыта через 180 лет Г. Амонтоном и получила окончательную формулировку в работах Ш. О. Кулона (1781). Амонтон и Кулон ввели понятие коэффициента трения как отношения силы трения к нагрузке, придав ему значение физической константы, полностью определяющей силу трения для любой пары контактирующих материалов.

До сих пор именно эта формула  $F_{тр} = f_{тр} \cdot P$ , где  $P$  – сила прижатия, а  $F_{тр}$  – сила трения, является единственной формулой, фигурирующей в учебниках по теоретической механике, а значения коэффициента трения  $f_{тр}$  для различных материалов (сталь по стали, сталь по бронзе, чугун по коже ит.д.) входят в стандартные инженерные справочники и служат базой для традиционных технических расчетов.

Однако уже в XIX веке стало ясно, что закон Амонтона-Кулона не дает правильного описания силы трения, а коэффициенты трения отнюдь не являются универсальными характеристиками. Прежде всего, было отмечено, что коэффициенты трения зависят не только от того, какие материалы контактируют, но и от того, насколько гладко обработаны контактирующие поверхности. Выяснилось также, что сила статического трения отличается от силы трения при движении. В зависимости от того, является она гладкой или шероховатой, сила трения будет принимать разное значение. В принципе, это вполне логично: сдвинуть скользящий предмет намного проще по сравнению со смещением объекта с неровной поверхностью.

А в конце XIX века появились новые достижения в изучении вязкости, и стало понятно, как действует сила трения в жидкостях. И хотя смазку трущихся поверхностей использовали с самого начала зарождения техники, лишь в 1886 году благодаря О. Рейнольдсу появилась стройная теория, посвященная смазке. Так, если ее достаточно, и непосредственно контакта между двумя предметами не происходит, сила трения зависит лишь от ее гидродинамики. А если смазочного вещества недостаточно, то включаются все три механизма: кулонова сила, сила вязкого сопротивления и сила, препятствующая движению с места.

Но эта теория не поставила точку в изучении данного явления. На пороге XX века оказалось, что на малых скоростях при отсутствии смазки возникает штрибек-эффект. Его суть в том, что когда смазка отсутствует, сила сопротивления не снижается сразу с величины силы трогания до уровня кулоновой силы, а падает постепенно по мере роста скорости.

В XX веке дальнейшие исследования в этой области принесли так много новой информации, что ее требовалось как-то систематизировать. В результате появилась целая наука – трибология, изучающая, как действует сила трения в природе. Название трибология образовано от греческих слов «трибос» – трение и «логос» – наука. Она охватывает теоретические и экспериментальные исследования физических (механических, электрических, магнитных, тепловых), химических, биологических и других явлений, связанных с трением, изнашиванием и смазкой. Как наука, трибология имеет научно-технические разделы: трибофизику, трибохимию, триботехническое материаловедение, трибомеханику, трибоинформатику и др.

В России основы науки о трении и изнашивании были заложены в период организации Российской академии наук. Великий ученый М. В. Ломоносов сконструировал прибор для исследования сцеплений между частицами тел «долгим стиранием», который явился прототипом современных приборов для определения износостойкости материалов. М. В. Ломоносов является основоположником теории изнашивания материалов и экспериментальных исследований в этой области, он связал понятие о прочности с представлениями о силах связи между частицами. Занимаясь подбором материалов для опор часовых механизмов, М.В. Ломоносов указал на целесообразность применения для этой цели стекла.

Крупный вклад в науку о трении внес Л. Эйлер. Мировую известность получили работы Н.П. Петрова по теории смазки подшипников. Над проблемой смазки работали Н.Е. Жуковский и С.А. Чаплыгин, математически разработавшие вопрос о теории смазочного слоя (за границей над гидродинамической теорией смазки работали О. Рейнольдс, А. Кингсбери, Герси и др.).

В период развития индустрии в России широко развернулись работы в области триботехники. Фамилии ученых которые работали в этой области это Б.В.Дерягин, А.К.Зайцев, И.В.Крагерский, В.С. Щедров, А.А. Силин, М. А. Гальрозе, Е. А. Духовский и др.

Триботехника, как и другие науки, непрерывно развивается. В некоторых механизмах, таких, как муфты сцепления, тормоза, силу трения необходимо увеличивать в определенных пределах, т.к. здесь трение носит положительный характер. Однако в большинстве узлов (подшипниках и опорах скольжения, зубчатых передачах, поршневых системах и др.) трение является вредным фактором и приводит к изнашиванию сопряженных поверхностей. Эффективность подбора материалов пар трения, смазки для них, конструктивного оформления, условий эксплуатации определяет долговечность и надежность работы деталей и узлов. Поэтому дальнейшие исследования в области трения, износа и смазки приобретают все большее значение.

Развитие триботехники имеет как научно-технический, так и экономический интерес. Например, на текущий ремонт, связанный с выходом из строя трущихся сопряжений, расходуется 10-12 млрд.рублей ежегодно. Триботехнические явления должны учитываться при проектировании и эксплуатации машин и механизмов. Они проявляются при земляных работах, в сельском хозяйстве, строительстве, добывающей промышленности и во многих других случаях. Потери средств от трения и износа в развитых странах составляют 4-5% национального дохода, а преодоление сопротивления трения поглощает во всем мире 20-25% вырабатываемой за год энергии.

Анализ специальных комитетов Международного совета по трибологии показал, что за полный цикл эксплуатации машин эксплуатационные расходы, затраты на ремонт и запасные части в несколько раз превышают затраты на изготовление новой техники.

Десятки миллионов тонн нефтепродуктов тратятся ежегодно на антифрикционные смазки и смазочные масла, убытки же от трения растут; традиционные средства борьбы выглядят недостаточно надежными и эффективными. Выход из создавшейся ситуации один – поиск новых подходов.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Паршев С.Н. «Поверхностная прочность и изнашивание материалов узлов трения»: учебное пособие / С.Н. Паршев, Н.Ю. Полозенко. – Волгоград: РПК «Политехник», 2009 - 54 с.
2. Гаркунов Д.Н. «Триботехника (износ и безызносность)»: Учебник./ Гаркунов Д.Н. – 4-е изд., переработ. и доп. – М.: «Издательство МСХА», 2001 – 359 с.
3. Силин А.А. «Трение и его роль в развитии техники» /Силин А.А. – М.: Наука, 1983. – 68 с.

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСАДОЧНЫХ МЕСТ КРУПНОГАБАРИТНЫХ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ С ПОМОЩЬЮ ЖЕЛЕЗОХРОМИСТЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ**

**Автор: Усатых Алексей Валерьевич**  
**Руководитель: Григоров Игорь Юрьевич**  
*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*



Анализ деталей автомобилей горнодобывающей техники, поступающих в капитальный ремонт, показывает, что их износы в подавляющем большинстве не превышают 0,1-0,3 мм и лишь у некоторых достигают 0,5 мм. Подавляющее большинство деталей автомобилей изготовлена из дорогих легированных сталей, поэтому, стоимость их изготовления значительно превышает стоимость восстановления. При восстановлении деталей расходы на материал, литье, ковку (штамповку) и заготовительные операции отсутствуют, поскольку объектом обработки является готовая деталь. [1]

Большинство деталей, восстановленных современными способами, по работоспособности и долговечности не только не уступают соответствующим новым деталям, но и превосходят их в 1,5-2 раза, а иногда и более. Наиболее перспективным направлением развития процессов восстановления стальных деталей является нанесение на изношенные поверхности защитных покрытий, которые при эффективном упрочнении обеспечивают восстановленным деталям уникальные свойства (износостойкость, усталостную прочность, теплостойкость и другие).

Капитальный ремонт характеризуется частичной или полной разборкой приспособления и его узлов, сменой изношенных деталей, сборкой, пригонкой и регулированием приспособления, как это делается при изготовлении его вновь. При капитальном ремонте выполняют такие работы, как восстановление корпусных деталей с помощью железохромистых гальванических покрытий, смена установочных элементов, восстановление базовых размеров, смена изношенных кондукторных втулок и прочие. Приспособление подвергают полной проверке на точность и осмотру всех его деталей. [3]

Осаждение гальванического железохромистого покрытия проводится, используя ток переменной полярности (асимметричный), что способствует значительному повышению производительности по сравнению со стационарным процессом (на постоянном токе).

Анализ влияния показателя асимметрии (отношение величины катодного тока к анодному) на выход по току железохромистого осадка, характеризующего производительность процесса электроосаждения, показывает, что максимальный выход по току (85...88%) наблюдается при показателе асимметрии  $\beta=5...6$ . Плотность катодного тока при оптимальном значении показателя асимметрии может быть доведена до весьма больших величин  $Dk=40...50 \text{ A/дм}^2$ , что позволяет получить скорость осаждения железохромистого покрытия до 0,7 мм в час. При этих режимах электролиза качество покрытий (отсутствие трещин) остается достаточно высоким.

Было исследовано влияние концентрационных изменений в электролите и влияние режимов электролиза на состав и структуру гальванических осадков. Увеличение концентрации азотнокислого хрома в электролите приводит практически к прямопропорциональному повышению содержания хрома в гальваническом осадке (рис.1).

Кроме состава электролита на содержание хрома в железохромистых осадках заметно влияют режимы электролиза. Наибольшее влияние на эту характеристику оказывает величина коэффициента асимметрии, плотность катодного тока влияет в меньшей степени. Максимальное содержание хрома при прочих равных условиях получается в гальваническом покрытии при  $\beta=6$  и  $Dk=40 \text{ A/дм}^2$ . Дальнейшее увеличение значений как коэффициента асимметрии, так и плотности катодного тока не вызывает повышения содержания хрома в покрытии, но приводит к ухудшению структуры (появлению большого количества дефектов). Повышение температуры электролита приводит во всех случаях к снижению концентрации хрома в осадке.

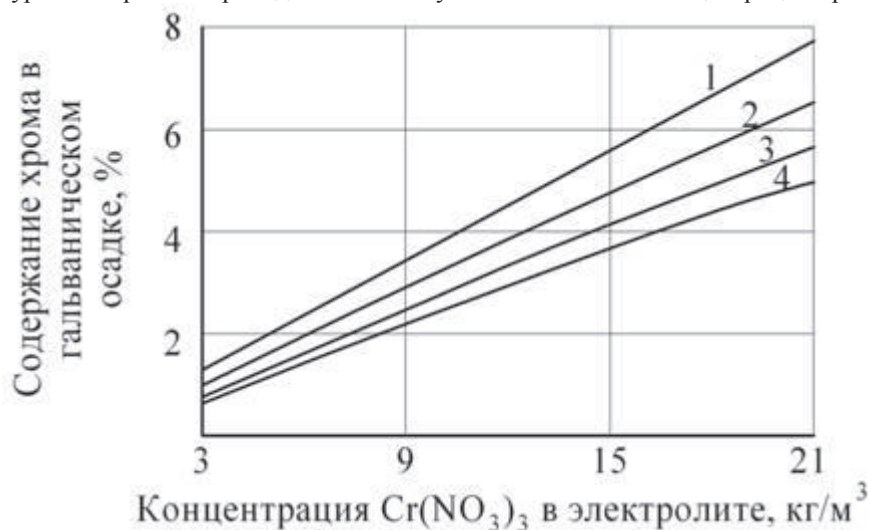


Рис. 1 - Зависимости содержания хрома в гальваническом осадке от концентрации азотнокислого хрома в электролите при различных концентрациях серноокислого железа: 1 – 250 кг/м³; 2 – 300 кг/м³; 3 – 350 кг/м³; 4 – 400 кг/м³

Результаты проведенного эксперимента позволяют рекомендовать следующие оптимальные режимы электроосаждения железохромистых покрытий: плотность катодного тока  $Dk = 40...50 \text{ A/дм}^2$ , коэффициент асимметрии  $\beta = 6$  и температура электролита  $t = 20^\circ\text{C}$ . Содержание хрома в покрытии целесообразно

регулировать введением в электролит того или иного количества азотнокислой хромистой соли, при концентрации  $\text{FeSO}_4 \sim 300 \dots 350 \text{ кг/м}^3$ .

При комплексном подходе к восстановлению и поверхностному упрочнению стальных изделий, т. е. нанесении электролитического покрытия и его последующей цементации, задача операции электроосаждения сводится к получению возможно большей скорости осаждения. При этом также необходимо стремиться к получению плотной структуры и хорошего сцепления покрытия с основой, что положительно скажется на свойствах упрочняемых деталей.

#### **Выводы**

1. На основе проведенных экспериментальных и теоретических исследований показана возможность решения важной научно-практической задачи – восстановления посадочных мест крупногабаритных корпусных деталей горнодобывающей техники.
2. Выбор способа восстановления изношенных деталей зависит от их размеров, формы и материала.
3. При величине износа до 0,3...0,5 мм для восстановления деталей наиболее целесообразно использовать гальванические методы.
4. Гальванические методы восстановления широко используются в машиностроении и ремонтном производстве для компенсации износа деталей, для повышения их износостойкости, для защиты от коррозии, в декоративных целях и др.
5. Среди всех гальванических методов чаще всего применяют железнение и хромирование.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Колмыков, Д. В. Использование железохромистых гальванических покрытий с последующей цементацией для восстановления автомобильных деталей / Д. В. Колмыков // Грузовое и пассажирское автохозяйство, 2009. – №5. – С. 32-34.
2. Никулин, А. А. Эффективное восстановление автомобильных деталей гальваническими железными покрытиями с низкотемпературной нитроцементацией [Текст] / А. А. Никулин, Д. В. Колмыков, В. И. Колмыков, Н. Д. Тутов // Бюллетень транспортной информации, 2009. – №5. – С. 24-27.
3. Колмыков, Д. В. Восстановление изношенных деталей машин – перспективное направление повышения экологической чистоты промышленного производства [Текст] / В. И. Колмыков, Д. А. Чернявский, Ю. Д. Шаповалова, Д. В. Колмыков // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2006. – №12. – С. 16-22.
4. Восстановление деталей машин цементованными железохромистыми покрытиями [Текст] / Д. В. Колмыков, В. И. Серебровский // Главный механик, 2009, – №3. С. 9-12.
5. Серебровский В. И. Электроосаждение сплавов на основе железа [Текст] / В. И. Серебровский, В. В. Серебровский, Р. И. Сафронов, Д. В. Колмыков // Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации: Мат. III международной науч.-техн. конф. 4.1. – Курск: КГТУ, 2005. – С. 167-173.

## **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ И СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТА**

**Автор: Усатых Алексей Валерьевич**

**Руководитель: Фартушный Андрей Валентинович**  
*ОБПОУ "Курский автотехнический колледж", г. Курск*

В процессе эксплуатации детали, имеющие соприкосновения между собой, изнашиваются.

Степень износа зависит от интенсивности эксплуатации. Изношенные детали требуют замены на новые, что несет порой значительные затраты. Часто замене на новую деталь имеется достойная альтернатива – это восстановление, которое не только вернет детали эксплуатационные качества, но порой можно и улучшить характеристику изделий.

Используя современные технологии себестоимость восстановления деталей не превышает 40% от новых [1].

Само восстановление эксплуатационных свойств детали является комплексным процессом, включающим подготовку, само восстановление и последующую обработку, которая нужна для обеспечения предъявляемых к детали требований.

Выбирая способы восстановления надо руководствоваться тем, что

1. Параметры восстановленной детали не должны уступать первоначальным показателям;
  2. Восстановленная деталь не должна изменять параметры работы изделия в целом;
  3. Если деталь подвергается нанесению на нее новых поверхностных слоев, то они должны иметь хорошую сцепляемость с основой и между собой;
  4. Последующая за восстановлением обработка должна быть достаточно простой и доступной.
- Соблюдение этих правил позволит получить хорошие экономические показатели ремонтных работ.

Способ восстановления детали выбирается в зависимости от полученных во время эксплуатации дефектов.

В случаях механической деформации применяется правка или рихтовка деталей давлением.

Таким способом правятся рычаги, валы, детали различных металлоконструкций, обжатие вкладышей подшипников.

При износе антифрикционных сплавов необходимо выполнить их перезаливку, перед которой удаляется использованный антифрикционный материал, при необходимости проводится обработка заливаемой поверхности, а затем наносится сам рабочий слой необходимой консистенции.

Для повышения диаметров цапф, шеек направляющих осей можно сделать накатку используя токарные станки и специальные ролики высокой твердости, но для достижения более надежного и долговечного результата можно произвести наплавку поверхностного слоя сваркой.

Такую операцию можно проводить как посредством электросварочных так и газосварочных работ.

Суть этого процесса состоит во взаимопроникновении раскаленных материалов друг в друга, происходящем на молекулярном уровне. Для этого поверхностный слой основного изделия нагревается до расплавления на небольшую глубину, а присадка – до жидкого состояния. Получившееся соединение отличается высоким уровнем надежности. Основным достоинством технологии является возможность регулировать толщину данного слоя в значительных пределах и нанесения присадки на элементы различной формы. [2].

Наплавляемый слой металла по химическим свойствам должен практически полностью совпадать с характеристиками стали ремонтируемой детали.

Преимущества использования этого метода заключаются в том, что кроме получения прежних геометрических размеров можно сделать рабочую, изнашиваемую поверхность более стойкой износу.

Широкое применение, как на производстве, так и в бытовых условиях получила электродуговая наплавка. Для её применения используются

специальные электроды с различными свойствами, обусловленными их химическим составом.

В зависимости от желаемого результата электроды применяемые для наплавки условно разделяются на 6 групп. [3]

К первой группе относятся электроды для наплавки стали с низким уровнем легирования и низким содержанием углерода. Наплавленные поверхности хорошо сопротивляются абразивному износу и переносят ударные нагрузки. Используется для наплавки валов, осей, элементов железнодорожного и автотранспорта, деталей с высоким содержанием марганца.

Вторая группа включает в себя средне углеродистые стали с низким содержанием легирующих элементов. Поверхности наплавленные этими электродами хорошо переносят трение металла о металл и выдерживают температурные нагрузки до 650 градусов Цельсия. Используется для обработки быстроизнашивающихся деталей станков, штамповочного, горно-металлургического оборудования, землеснарядов, ковшей экскаваторов.

К третьей группе относятся электроды для наплавки высоколегированной стали. Применяются для восстановления рабочих органов горно-добывающих, строительных машин и подобных им.

Четвертая группа включает в себя электроды для углеродистых сталей с высоким уровнем легирования. Они могут переносить высокие давления, так что часто применяются для трубопроводов, и могут выдерживать температуры до 850 градусов Цельсия. Используется для наплавки элементов ковочных механизмов, ножей для резки металла, многолезвенных инструментов.

Электроды пятой группы предназначены для аустенитных сталей высокого уровня легирования и позволяют сохранять антикоррозионные свойства при работе с нержавеющей стали. Используются при ремонте арматуры котлов, конструкций, работающих в пароводяной среде при температуре до 560 градусов Цельсия.

В шестую группу входят электроды для теплоустойчивых сталей, которые могут выдерживать температуру до 1100 градусов Цельсия. Они используются для деталей, которым необходимы жаростойкие свойства. Применяется на предприятиях атомной энергетики, химическом машиностроении, для ремонта кузнечнопрессового оборудования.

Наплавка может выполняться как в один, так и в несколько слоев в зависимости от получения желаемых геометрических размеров.

Важно при наплавлении слоев придерживаться правила: каждый последующий валик должен перекрывать предыдущий не менее чем на треть своей ширины иначе можно не получить надежного покрытия поверхности.

Таким образом, при правильном выборе метода восстановления изношенных деталей, подборе необходимых материалов и соблюдении технологии можно не только восстановить, но и улучшить характеристики ремонтируемых изделий.

#### Список использованной литературы и источников:

1. <https://ustroistvo-avtomobilya.ru>
2. <https://weldelec.com/info/kak-pravilno-varit/naplavka/>
3. Сварка в машиностроении: Справ, в 4 т. / Под ред. Н.А. Ольшанского. – М.: Машиностроение, 1978.

# ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ СВАРКИ И НАПЛАВКИ

Автор: Шкапин Александр Андреевич  
Руководитель: Янова Татьяна Ильинична

Мценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский  
государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Мценск

Сварка — это процесс создания соединения металлических элементов методом плавления или давления. Этим способом заделывают трещины, сколы, отверстия от пробоин, крепят отломившиеся элементы. С такими повреждениями рам, поддонов, кузовов, обоих мостов постоянно сталкиваются при ремонте автомобилей. Сварку также применяют совместно с другими восстановительными процедурами.

Наплавка — это нанесение на поверхность деталей слоя из сплава основного и присадочного металла. Наплавкой восстанавливают не только геометрические размеры, но также наносят покрытия для повышения жаростойкости, прочности, износостойчивости и т. д. Процедура выполняется на поверхности любой формы— от плоской до конической и сферической.

При прохождении производственной практики на производстве, мы провели анализ применения разных методов наплавки. В таблице 1 представлена сравнительная характеристика способов наплавки.

Таблица 1. Сравнительная характеристика способов наплавки

Способы наплавки	Производительность, кг/ч	Доля основного металла, %	Толщина наплавленного слоя, мм
Газовая с присадкой прутков или проволоки	0,5...1,5	1,0	0,8...5,0
Газопорошковая	0,5...3,0	1,0	0,3...3,0
Аргонодуговая неплавящимся электродом	1,0...7,0	10...30	2,5...5,0
Плавящимся электродом в защитном газе	1,5...9,0	30...60	3,0...5,0
Ручная дуговая, покрытыми электродами	0,8...3,0	20...50	2,0...5,0
Под флюсом одной проволокой	2,0...12	30...60	3,0...5,0
Под флюсом многоэлектродная	5,0...40	15...30	5,0...8,0
Под флюсом лентой	5,0...40	10...20	2,5...5,0
Дуговая самозащитной проволокой	2,0...9	25...50	2,5...5,0
Электрошлаковая двумя электродными лентами	10...60	5,0...15	1,5...5,0
Электрошлаковая электродными проволоками	20...60	10...20	6,0...50
Плазменная порошок	0,8...6,0	5...15	0,3...6,0
Индукционная	2,0...15	5...15	0,4...3,0

Наплавка является разновидностью сварки и заключается в том, что на поверхность исходной заготовки наносят слой расплавленного металла. В большинстве случаев наплавку используют для восстановления первоначальных размеров и формы изношенных изделий. Однако в некоторых случаях она применяется в качестве упрочняющей обработки при изготовлении новых (биметаллических) деталей, позволяющей заменить в изделиях высоколегированные стали углеродистыми путем наплавления на них

высоколегированного износостойкого слоя. Она позволяет получить на поверхности деталей слой необходимой толщины и нужного химического состава, обладающего высокой твердостью и износостойкостью. Толщину наплавленного слоя назначают в зависимости от условий работы деталей и предельно допустимой величины износа рабочих поверхностей. Для деталей, работающих на истирание, толщина наплавленного слоя не должна превышать 4 мм, а в условиях ударных нагрузок – 2 мм.

Практически при всех способах наплавки необходимо стремиться к увеличению высоты наплавленного слоя за один проход и снижению глубины проплавления основного металла, так как большая глубина проплавления недопустима из-за высокой вероятности образования больших остаточных напряжений и деформаций.

Для снижения остаточных напряжений и деформаций, особенно в ответственных деталях, применяют различные технологические приемы. К ним относится отжиг при температуре 600...850°C с последующим охлаждением вместе с печью или отпуск при температуре 400°C с выдержкой при этой температуре в течение 3 часов и охлаждением на воздухе, применение предварительного подогрева детали перед наплавкой до температуры 200...350°C. Кроме того, наплавочные работы необходимо проводить исходя из условий бездеформационной обработки. Так, следует избегать наплавки излишнего металла, с тем чтобы получить минимальный припуск на механическую обработку, который позволит уменьшить уровень остаточных напряжений и деформаций.

Для качественного восстановления деталей сваркой и наплавкой необходимо:

- не допускать сильного смешивания основного металла с наносимым;
- плавить основной металл на минимальную глубину;
- не делать больших припусков на последующую обработку;
- принимать меры по снижению остаточных напряжений и деформации.

К новым видам сварки и наплавки, не нашедшим еще широкого применения в авторемонтном производстве, но успешно апробированным в лабораторных условиях, можно отнести электронно-лучевую, лазерную сварку, наплавку токами высокой частоты, наплавку пропиткой композиционных сплавов, наплавку взрывом, наплавку самораспространяющимся высокотемпературным синтезом и др. Они разработаны в различных научно-исследовательских институтах, в том числе НПО НИИ автопрома.

Плазменная наплавка порошком (плазменно-порошковая наплавка) используется при нанесении тонкослойных покрытий на тяжело нагруженные детали с относительно малым износом (рисунок 1). С её помощью восстанавливают такие ответственные детали, как коленчатые, распределительные валы, клапаны двигателей внутреннего сгорания, крестовины карданных шарниров и др. Этим деталям для нормальной работы требуется по поперечному сечению иметь твердый поверхностный слой и пластичную сердцевину.

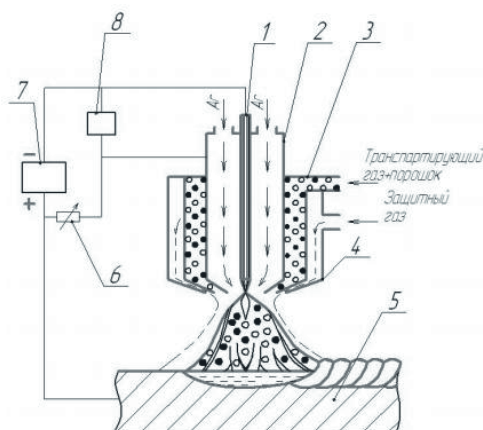


Рисунок 1- Схема плазменно-порошковой наплавки: 1 – электрод; 2 – плазменное сопло; 3 – фокусирующее сопло; 4 – защитное сопло; 5 – изделие; 6 – балластный реостат; 7 – источник питания; 8 – осциллятор

Преимущества плазменной наплавки:

- высокая температура плазменного потока позволяет расплавлять и наносить самые тугоплавкие материалы;
- высокая производительность процесса при минимальных потерях присадочного материала;
- высокотемпературный поток плазмы дает возможность получать сплавы из различных по свойствам материалов или наносить многослойные покрытия из различных сплавов. Это открывает широкую возможность получения покрытий, сочетающих разнообразные эксплуатационные и защитные свойства;
- возможность наплавления покрытий на детали любой формы и размеров;
- малая глубина проплавления снижает и вероятность образования остаточных деформаций изделий.

К недостаткам плазменной наплавки следует отнести высокую стоимость технологического оборудования и наплавочных материалов.

Для восстановления износостойкого слоя значительной толщины (более 10 мм) применяют электрошлаковую наплавку.

Сущность электрошлаковой наплавки заключается в том, что плавление металла электрода происходит в расплавленном шлаке за счет теплоты электросопротивления, выделяемой при прохождении тока через шлаковую ванну (рисунок 2).

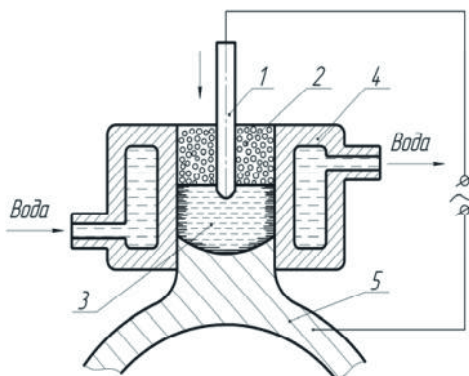


Рисунок 2 - Схема электрошлаковой наплавки: 1 – электрод; 2 – шлак; 3 –шлаковая ванна; 4 – водоохлаждаемый кристаллизатор; 5 – восстанавливаемое изделие

Преимущества электрошлаковой наплавки:

- высокая производительность;
- возможность наплавки на поверхности тел вращения;
- отсутствие газообразования и разбрызгивания металла. Это позволяет получить высокое качество наплавленного металла без пор и трещин;
- возможность получения гладких и ровных поверхностей наплавленного слоя, что позволяет использовать восстановленные детали без последующей механической обработки.

Недостаток электрошлаковой наплавки:

- большая погонная энергия процесса.

Перед восстановлением детали сваркой или наплавкой с поверхности удаляют ржавчину, окалину, грязь металлической щеткой или пескоструйной обработкой до блеска. Обезжиривание выполняют растворителем или нагревом поверхности до 300<sup>0</sup>С. На кромках закрепляемых элементов снимают фаски. У трещин разделяют края под углом 120 — 140<sup>0</sup>, на концах сверлят отверстия диаметром 3 — 4 мм. Глухие трещины углубляют насквозь, чтобы газы при сварке не образовывали поры.

С деталей, которые уже восстанавливались, сначала удаляют остатки нанесенного ранее слоя. Затем проводят процедуру очистки. Если износ не больше 1 мм, с места восстановления снимают слой на глубину 0,5 — 1 мм шлифовальным кругом или резцом. Это обеспечит однородность структуры нанесенного сплава.

#### Список использованной литературы и источников

- 1.Сварочные работы. Сварка, резка, пайка, наплавка Л.А. Колганов Издательство: Дашков и Ко 2003
- 2.Износостойкость сплавов, восстановление и упрочнение деталей машин / Под общей ред. В.С. Попова.- Изд. ОАО Мотор Сич.- Запорожье, 2006.- 420 с.
- 3.Восстановление деталей машин: Справочник / Ф.И. Пантелеенко, В.П. Лялякин, В.П. Иванов, В.М. Константинов; Под ред. В.П. Иванова.- М.: Машиностроение, 2003.-672 с.
- 4.Мастер на все руки: Журнал. - М.: ЗАО Редакция журнала Моделист-конструктор.
- 5.Моделист-конструктор: Журнал. - М.: ЗАО Редакция журнала Моделист-конструктор.
- 6.Советы профессионалов: Журнал. - М.: ООО Гефест-Пресс.
- 7.Юный техник: Журнал. - М.: ООО Объединенная редакция журнала Юный техник, ОАО Молодая гвардия.

## ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА – ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО

Автор: Арутюнов Данил Ашотович

Руководитель: Евтухова Ирина Викторовна

ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»,  
Ростовская область, г. Красный Сулин,

Ветер – это не просто сложное физическое явление. В современном мире он используется как источник энергии и представляет собой экономически ценный продукт. Ветроэнергетика в мире становится всё более востребованной, над развитием этой отрасли работают учёные различных специальностей.

Ветровая энергетика обладает рядом значимых преимуществ, таких как:

1. Общедоступность. Ветер – возобновляемое «сырьё». Он будет существовать, пока есть солнце.
2. Безопасность для природы и человека.
3. Успешная конкурентоспособность.
4. Обеспечение людей большим количеством рабочих мест.
5. Относительная лёгкость в работе, управлении и ремонте оборудования.
6. Перспективность.

Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) – устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию.

Ветрогенераторы можно разделить на три категории: промышленные, коммерческие и бытовые (для частного использования).

Промышленные устанавливаются государством или крупными энергетическими корпорациями. Как правило, их объединяют в сети, в результате получается ветровая электростанция. Единственное важное требование для ВЭС – высокий среднегодовой уровень ветра. Мощность современных ветрогенераторов достигает 8 МВт.

Существуют классификации ветрогенераторов по количеству лопастей, по материалам, из которых они выполнены, по оси вращения и по шагу винта.

Существуют два основных типа ветротурбин:

- с вертикальной осью вращения («карусельные» – роторные, в том числе «ротор Савониуса», точнее «ротор Братьев Ворониных»);
- с горизонтальной осью круглого вращения (крыльчатые). Они бывают быстроходными с малым числом лопастей и тихоходными многолопастными, с КПД до 40%.

Также существуют барабанные и роторные ветротурбины.

Ветрогенераторы, как правило, используют три лопасти для достижения компромисса между величиной крутящего момента (возрастает с ростом числа лопастей) и скоростью вращения (понижается с ростом числа лопастей).

Высота ветрогенератора Сулинской ВЭС составляет почти 90 метров, а лопасти, каждая более 60 метров длиной. Мощность такого генератора почти 4 МВт.

ВЭУ (рис. 1) состоит из:

- ветротурбины, установленной на мачте с растяжками и раскручиваемой ротором либо лопастями электрогенератора (полученная электроэнергия поступает в контроллер заряда аккумуляторов, подключенный к аккумуляторам (обычно необслуживаемые на 24 В);

- инвертора (= 24 В > ~ 220 В 50Гц), подключенный к электросети.

Кроме того, у ВЭУ есть фундамент, силовой шкаф, включающий силовые контакторы и цепи управления, башни, лестницы, поворотный механизм, гондолу, электрический генератор.

В состав системы слежения за направлением и скоростью ветра (анемометр) входят: тормозная система и трансмиссия.

Система изменения угла атаки лопасти состоит из обтекателя и системы пожаротушения.

Телекоммуникационная система для передачи данных о работе ветрогенератора состоит из системы молниезащиты и привода питча.

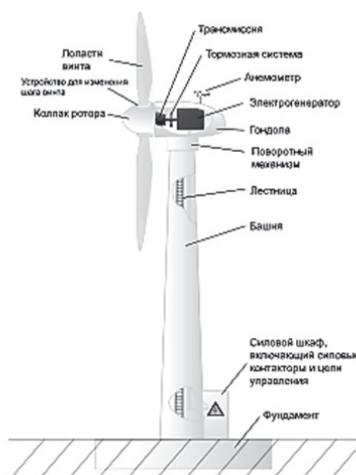


Рисунок 1 Промышленная ветровая установка

В ходе эксплуатации промышленных ветрогенераторов возникают различные проблемы: неправильное устройство фундамента, обледенение лопастей и других частей генератора, отключение/поломка тормозной системы, отключение и нестабильность работы генератора, а также пожары, удары молний, шум и вибрация.

Выше указанные проблемы ничтожны, по сравнению с тем, что сотня подобных ветрогенераторов способна полностью обеспечить электроэнергией полумиллионный город. Все это объекты, так называемой, «зеленой», экологичной энергетики, которая приходит на смену угольным и атомным электростанциям.

Эти умные машины самостоятельно «ловят» ветер, поворачиваясь «лицом» туда, откуда дует. Кстати, для работы установки хватит даже небольшого потока воздуха, скоростью три метра в секунду. Но при ураганных порывах ветропарк полностью останавливается, чтобы исключить аварийные ситуации. Вообще такая многотонная конструкция способна выдержать любые капризы природы, уверены инженеры.

Резкий скачок в развитии ветроэнергетики сделал жизнь человека проще. Энергия ветра используется на крупных промышленных предприятиях и в маленьких сельскохозяйственных комплексах. Именно эта отрасль энергетики является самой востребованной и перспективной.

Ростовская область – один из первых регионов в России, в котором начали реализовывать проекты в направлении ветроэнергетики. Крупнейший комплекс ветровых электростанций – Сулинская, Каменская, Гуковская и первая очередь Казачьей ВЭС находится в Ростовской области, суммарная мощность составляет 350 МВт.

1 марта 2020 года Сулинская ВЭС в Ростовской области начала поставки электроэнергии и мощности на оптовый рынок электроэнергии и мощности (ОРЭМ). Установленная мощность Сулинской ВЭС составляет 100 МВт. Станция состоит из 26 ветроэнергетических установок производства компании Vestas мощностью 3,8 МВт каждая.

В июле 2020 года вблизи Сулинской ВЭС построена Каменская ветроэлектростанция установленной мощностью 100 МВт. Всего до 2024 года в регионе будут построены ВЭС суммарной мощностью более 700 МВт.



Рисунок 2 Гуковская ветроэлектростанция

#### Список использованной литературы и источников

1. Каргиев В.М. «Ветроэнергетика. Руководство по применению ветроустановок малой и средней мощности» / В.М. Каргиев, С.Н. Мартиросов, В.П. Муругов и др. – М. : «Интерсоларцентр», 2001 г.
2. Тельдеши Ю. Мир ищет энергию / Ю. Тельдеши, Ю. Лесны ; Предисл. Чл. Корр. АН СССР Н.С. Лидоренко ; под ред. Ю.М. Мазитова ; Пер с словацк. М.Я Аркина. – М. : Мир, 1981. – 439 с.
3. Солоницын, А. Второе пришествие ветроэнергетики / А. Солоницын // Наука и жизнь. – 2004. - №3.
4. Хаскин Л. Башня из ветроэнергетических модулей / Л. Хаскин // Наука и жизнь. – 2003. - № 9.
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветрогенератор-Википедия>

## ГЕОИНДУЦИРОВАННЫЕ ТОКИ В ЛИНИЯХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

**Автор: Ахметсафин Тимур Равшанович**  
**Руководитель Погорелов Геннадий Михайлович**  
ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический техникум»,  
Ростовская область, г. Таганрог

Принятые сокращения: ГИТ – геоиндуцированные токи;

СЭС – система электроснабжения;

ЭДС – электродвижущая сила;

ЛЭП – линия электропередачи

ГМБ – геомагнитные бури



Комплекс процессов и явлений на Солнце вызывает в межпланетном космическом и околоземном пространстве динамические возмущения в магнитосфере Земли, приводящие к изменениям токовых систем в магнитосфере и ионосфере Земли. Изменения магнитного поля Земли в соответствии с законом электромагнитной индукции вызывают появления в металлических конструкциях, размещенных в верхних слоях земной поверхности и в околоземном пространстве, ЭДС и соответственно токов, которые называются геоиндуцированными (ГИТ).

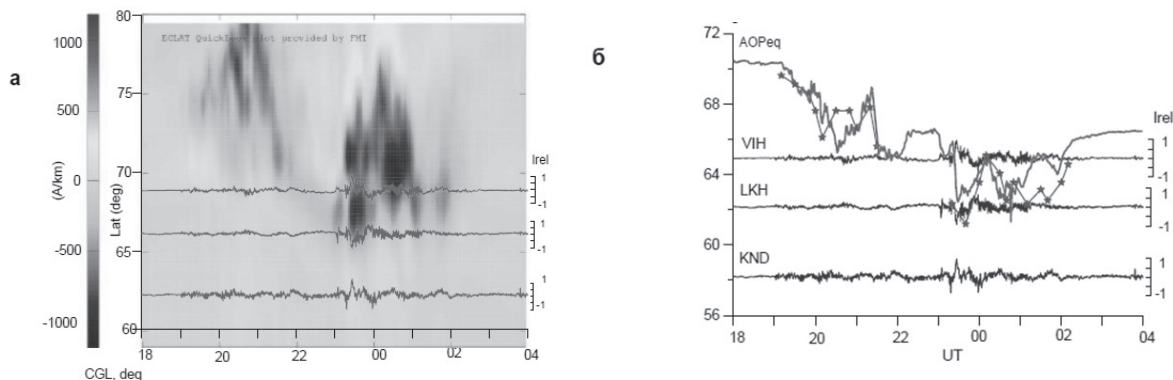


Рисунок 1 - Результаты регистрации интенсивности изменения магнитного поля Земли и геоиндуцированных токов 25-26 марта 2014 г.: (а) - положение и вариации геомагнитного поля и регистрация ГИТ в географических координатах; (б) - положение экваториальных границ АОРе<sub>q</sub> (толстая красная кривая) и напряженности поля (звездочки, тонкие кривые) и синим цветом -одновременные регистрации ГИТ на широтах их наблюдения.

ГИТ могут вызвать сбои в функционировании систем навигации, связи, электроэнергетики, различных конструкций трубопроводов. В частности, протяженные нефте- и газопроводы особенно уязвимы при воздействии некоторых факторов космической погоды. Для того чтобы ингибировать коррозию, трубопроводы, как правило, покрывают изолирующим материалом и выдерживают отрицательный электрический потенциал по отношению к Земле с использованием катодной системы защиты.

Современные СЭС весьма восприимчивы к геомагнитным бурям, поскольку занимают значительные географические площади, имеют весьма протяженные линии электропередач, а также из-за их взаимосвязанности и насыщенности электронным оборудованием. В связи с этим актуальным является разработка методики расчета ГИТ для оценки уязвимости современных СЭС при геомагнитных бурях. (ГМБ)

Примером воздействия ГИТ на систему электроснабжения является системная авария во время геомагнитной бури 13 марта 1989 года. Во время этой ГМБ в электроэнергетической системе восточного побережья США вышли из строя автотрансформатор 500/138 кВ мощностью 350 МВА и группы однофазных повышающих трансформаторов 18/500 кВ.

Рисунок 1. Схема протекания ГИТ по участку СЭС

На рисунок 1 представлен прямолинейный участок линии электропередач ЛЭП длиной L между двумя трансформаторными подстанциями. Трансформаторы Т1 и Т2 подстанций имеют заземления в точках А и В. Возникающая между этими точками ЭДС  $E = E_x \cdot L$ , обусловленная напряженностью геоэлектрического поля, генерирует ГИТ

ГИТ рассчитываются исходя из наблюдаемых вариаций изменений геомагнитного поля и геофизических данных о глубинной электропроводности данного региона (модели проводимости). Для расчета используется стандартная методика расчета частотно-фазовых характеристик.

$$E_x(\omega) = \frac{z(\omega) \cdot B_y(\omega)}{\mu_0}, \quad E_y(\omega) = \frac{z(\omega) \cdot B_x(\omega)}{\mu_0}, \quad \text{где}$$

где:  $B_x$ ;  $B_y$  – магнитная индукция геомагнитного поля при направлении силовых линий поля вдоль осей x или y;

$z(\omega)$  – импеданс цепи протекания ГИТ;  $\mu_0$  – магнитная постоянная;  $\omega$  – угловая частота изменения магнитного поля.

Электромагнитные и геометрические параметры проводников высоковольтных линий электропередач могут сильно различаться, что оказывает влияние на частотные характеристики результирующих электрических полей и ГИТ. Поэтому расчет ГИТ по геоэлектрическому полю зависит от конкретной конфигурации СЭС.

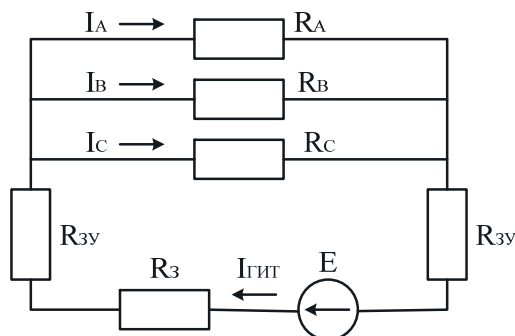


Рис. 2. Схема замещения участка СЭС для расчета ГИТ

Суммарное сопротивление для контура протекания ГИТ определяется

$$R_{\Sigma} = \frac{R_A + R_B + R_C}{3} + 2R_{30} + R_3.$$

Геоиндуцированный ток ЛЭП из нескольких участков определяется

$$I_{ГИТ} = \frac{\sum_1^n E_{(x,y)} \cdot L_i}{R_{\Sigma}}, \text{ где}$$

$E_{(x,y)}$  - ЭДС, наведенная в грунте на участке  $L$ ,  $n$  - количество участков;

$R_{\Sigma}$  - суммарное сопротивление контура всех участков протекания ГИТ.

Таким образом, величина ГИТ, наведенных в высоковольтных линиях электропередач при геомагнитных бурях, определяется следующими основными факторами:

1. Скоростью изменения геомагнитного поля и размерами области распространения геомагнитных возмущений

2. Сопротивлением грунта, сопротивлением заземляющих устройств;

3. Длиной и связанностью линий электропередач;

4. Географическим расположением точек, в которых СЭС контактирует с земной поверхностью.

Таблица 1

Классы ЛЭП, кВ	Марка провода	Длина ЛЭП, км	Рабочий ток в фазе (А)	ГИТ в фазе Iф (А) при			
				E=3 В/км	E=6 В/км	E=10 В/км	E=15 В/км
110	АС-185	25-80	627,6	15,5-17,4	30,9-34,7	51,7-57,9	77,5- 86,8
220	АС-400	100-400	313,8	30,6-37,2	61,3-74,3	102,2-123,9	153,2-185,8
330	АС-240	130-700	209,2	33,7-46,5	67,5-92,9	112,4-154,9	168,6-232,3

В таблице. 1 приведены расчетные значения ГИТ в фазах ЛЭП для различных уровней напряжений при ГМБс напряженностью геоэлектрического поля: E=3 В/км; E=6 В/км; E=10 В/км; E=15 В/км. В расчетах принято  $R_{30} = 0,5$  Ом,  $R_3 = 0,048$  Ом/км [1].

Они показывают, что с увеличением класса напряжения линии ЛЭП, напряженности поля ГМБ значения геоиндуцированных токов в линиях электропередач растут. Это обстоятельство связано с увеличением длин и уменьшением погонного сопротивления высоковольтных ЛЭП. Расчетные значения ГИТ при сильных геомагнитных бурях в ЛЭП могут быть сопоставимы с их рабочими токами в фазе и, очевидно, привести к насыщению магнитной системы силовых трансформаторов, ухудшению их технических характеристик, ложному срабатыванию систем релейной защиты и автоматики и отключению линий электропередач.

#### Выводы

В системах с изолированной нейтралью ГМБ не имеют отрицательных последствий виду отсутствия замкнутых контуров для протекания ГИТ

Представленный метод позволяет при наличии данных об интенсивности ГМБ рассчитывать величины ГИТ в высоковольтных линиях СЭС в зависимости от конфигурации и параметров схемы замещения системы электроснабжения, а также углов ориентации участков ЛЭП относительно направления силовых линий геоэлектрического поля. Оценка величин ГИТ в линиях электропередач разного класса напряжений позволит исследовать устойчивость систем электроснабжения при геомагнитных бурях различной интенсивности, и в итоге повысить надежность электроснабжения.

#### Список использованной литературы и источников

1. В.А. Андреев Релейная защита и автоматика систем электроснабжения, Высшая школа, 2008 г.
2. Г.Н. Ополев Схемы и подстанции электроснабжения, Инфарм, 2008 г.
3. В.И. Кудрин Электроснабжение промышленных предприятий, Ижиниринг, 2007 г.
4. В.Г. Герасимов Электротехнический справочник, МЭИ, 2003 г.

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЖИГОВОЙ МАШИНЫ АО «ЛГОК»**

**Автор: Белоус Артём Юрьевич**

**Руководитель: Хархота Надежда Васильевна**

*Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС»,*

*г. Старый Оскол*

Обжиговая конвейерная машина предназначена для сушки, подогрева, упрочняющего окислительного обжига и охлаждения железорудных окатышей. Процесс тепловой обработки окатышей на конвейерной машине заключается в постепенном их нагреве до температуры 1350 °С и последующем охлаждении.

Для этого сырые окатыши, уложенные на колосниковые решетки тележек с помощью укладчика и роликового питателя, последовательно проходят зоны сушки, подогрева, высокотемпературного обжига и рекуперации, охлаждения. Суммарное время пребывания окатышей на ленте машины составляет 20 – 30 мин [1].

Целью исследования является расширенный анализ АСУ обжиговой машины ФОК АО «ЛГОК». задачи исследования: изучить характеристику технологического процесса обжиговой машины; проанализировать существующий уровень автоматизации; выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления. Объектом исследования является обжиговая машина ФОК АО «ЛГОК». Предмет исследования - автоматизированная система управления обжиговой машины ФОК АО «ЛГОК».

Обжиговая конвейерная машина предназначена для сушки, подогрева, упрочняющего окислительного обжига и охлаждения железорудных окатышей. Процесс тепловой обработки окатышей на конвейерной машине заключается в постепенном их нагреве до температуры 1350 °С и последующем охлаждении.

Для этого сырые окатыши, уложенные на колосниковые решетки тележек с помощью укладчика и роликового питателя, последовательно проходят зоны сушки, подогрева, высокотемпературного обжига и рекуперации, охлаждения. Суммарное время пребывания окатышей на ленте машины составляет 20 – 30 мин. На ленту сначала укладывается донная и бортовая постели. Обжиг окатышей производится продуктами сгорания газа, сжигаемого при помощи горелок, устанавливаемых в укрытиях – камерах зон подогрева и обжига.

Обжиговая машины состоит из зон сушки, подогрева, обжига, рекуперации и охлаждения. В процессе термообработки окатыши перемещаются последовательно по всем зонам. Через обжиговую машину проходит сеть взаимосвязанных газоходов с переточными коллекторами, которые предназначены для транспортирования воздуха и продуктов сгорания по зонам. Прямой нагрев теплоносителя теплом от сжигания природного газа производится только в зоне обжига, в остальных же зонах для нужд технологического процесса используются вторичные источники тепла. В секциях зоны сушки и подогрева такими источниками тепла служат продукты сгорания и нагретый воздух, а в зонах охлаждения - охлаждающийся слой окатышей. Использование вторичных источников позволяет увеличить температуру слоя окатышей и воздуха на входе зоны обжига, что способствует снижению затрат природного газа [3].

Определение режима термообработки, в котором удельный расход природного газа на обжиг окатышей минимален при соблюдении требований технологического регламента, осложняется следующими факторами: отсутствие возможности непосредственного контроля параметров слоя в зонах машины (температура, влажность); действия возмущений, обусловленных изменениями среднего диаметра гранул окатышей, скорости движения паллет ОМ, средней влажности и теплофизических свойств окатышей, а также порозности слоя.

Эти факторы вынуждают эксплуатационный персонал вести термообработку по косвенным параметрам (температура теплоносителя в зонах), поддерживая режим, при котором температура слоя окатышей в зонах ОМ находится в окрестностях середины регламентного диапазона. Такой режим обжига позволяет свести к минимуму опасность выхода температуры окатышей под действием возмущений за пределы регламента, но далеко не всегда обеспечивает минимальные затраты природного газа.

Нижний уровень системы состоит из датчиков и исполнительных механизмов. Ультразвуковой датчик уровня Эхо-5 излучает ультразвуковую волну с периодически меняющейся частотой в направлении поверхности контролируемой среды.

Средний уровень системы состоит из шести микропроцессорных регулирующих контроллеров «Ремиконт Р-110» и одного кольца из четырёх контроллеров «Ремиконт Р-110» со шлюзом для осуществления обмена информацией с верхним уровнем системы (контроллером/сервером ввода-вывода). Микропроцессорными контроллерами Р-110 и Р-130 осуществляется сбор информации с датчиков измерения (преобразования), а также автоматическое регулирование контурами технологического процесса.

Верхний уровень системы состоит из трёх персональных ЭВМ офисного типа. Одна из ЭВМ служит контроллером/сервером ввода-вывода (в дальнейшем К/СВВ). Через К/СВВ осуществляется обмен информацией с микропроцессорными контроллерами Р-110 и Р-130, посредством установленного в К/СВВ 8-ми канального мультипорта «С168Р» фирмы Моха.

В результате анализа существующего уровня автоматизации были выявлены следующие недостатки: ненадежность работы контроллера «Ремиконт Р-130» (частые зависания, потеря данных и как следствие, нарушение технологического процесса); сложность интеграции контроллера «Ремиконт Р-130» в общую внутривзаводскую сеть, система автоматического управления технологическим процессом выполнена с применением локальных контуров регулирования на базе контроллеров «Ремиконт Р-130».

Существующая система автоматического управления технологическим процессом является морально устаревшей, и не обеспечивает в полном объеме информацией о работе технологического оборудования ни персонал, ни обслуживающий это оборудование ни руководство комбината и фабрики, а также не может обеспечить автоматизированный сбор, регистрацию и отображение в реальном масштабе времени всех технологических значений, архивацию данных, хранение и дальнейшую передачу их в сеть ФОК и т.д.

Существующие контуры регулирования, реализуемые на Р-130, не обеспечивают необходимую точность стабилизации воздуха из-за сравнительно невысокого быстродействия контроллеров.

Датчик уровня не предоставляет точные данные о высоте слоя окатышей на транспортировочной ленте, т.к имеет большую погрешность и не способен охватить всю площадь измеряемой поверхности.

Автоматизированная система управления должна обеспечивать рациональное использование энергоресурсов, поддержание высокопроизводительной работы технологического оборудования, оптимизацию технологических параметров, безопасность технологического процесса [2].

Предлагается провести модернизацию системы автоматизации обжиговой машины, а именно: заменить контроллер Ремиконт Р-130 на SIMATIC S7-1500; заменить датчики для измерения уровня слоя окатышей.

Программируемые логические контроллеры Simatic S7-1500 с CPU 1510SP F-1 PN - это новейшее семейство контроллеров Сименс обладающих великолепными характеристиками, отличным набором функций и впечатляющим быстродействием. В новых контроллерах S7-1500 значительно снижено время реакции на внешние события.

Удобная конструкция программируемого контроллера S7-1500 и его модульность позволяют его максимально адаптировать к требованиям решаемой задачи. Контроллер имеет естественное охлаждение. В случае модернизации системы контроллер обеспечивает свободное наращивание функциональных возможностей. Повышенная степень защиты программы и данных обеспечивает дополнительный уровень безопасности.

Модернизация автоматической системы управления АСУ обжиговой машины ФОК АО «ЛГОК» заключается в экономии ресурсов производства и повышении надежности системы управления.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп.. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
3. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **РАЗВИТИЕ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Авторы: Бровков Данил Маркович  
Мартынов Семен Сергеевич**

**Руководитель: Иванюк Александр Никитич**

*ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»,  
Ростовская область, г. Красный Сулин,*

Ветроэнергетика становится все более востребованной во всем мире. Она дает огромные преимущества: безопасность для экологии, экономическую выгоду, новые перспективы развития. В Ростовской области есть природный потенциал, который позволяет области стать лидером в использовании чистой возобновляемой энергии.

На строительной площадке Сулинской ветряной электростанции (ВЭС) завершён монтаж первой в донском регионе ветроэнергетической установки. Это поистине эпохальный шаг энергетической отрасли региона, говорят эксперты. Всего в 2019-2020 году на Дону УК «Ветроэнергетика» построено три ВЭС – 78

ветроэнергетических установок общей мощностью 300 МВт. А первые поставки на рынок «самогоэкологичного» электричества закончилисьлетом 2020года.



Рисунок 1. Строительство ВЭС

1 марта 2020 года Сулинская ВЭС в Ростовской области начала поставки электроэнергии и мощности на оптовый рынок электроэнергии и мощности (ОРЭМ). Ветропарк стал первым реализованным объектом Фонда развития ветроэнергетики (совместный инвестиционный фонд, созданный на паритетной основе Группой РОСНАНО и ПАО «Фортум») в Ростовской области. До конца 2020 года Фонд ввел в эксплуатацию еще 250 МВт мощности на территории Ростовской области.

Установленная мощность Сулинской ВЭС составляет 100 МВт. Станция состоит из 26 ветроэнергетических установок производства компании Vestas мощностью 3,8 МВт каждая. Степень локализации оборудования ветроэлектростанции, подтвержденная Министерством промышленности и торговли России, составляет более 65%.



Рисунок 2. Ветропарк Сулинской ВЭС.

Это гарантирует оплату мощности по правилам определения цены на мощность генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии (ДПМ ВИЭ). «Мы являемся свидетелями того, как Ростовская область, шаг за шагом, становится лидером ветроэнергетики в России не только по объемам программы строительства ветропарков, но и по развитию производственной базы для ключевых элементов ветроустановок. На примере локализованного в Таганроге производства башен для ветроустановок, которые поставляются крупнейшим мировым вендорам, таким как Vestas и SiemensGamesa, мы видим большие перспективы инновационной отрасли в Донском регионе», — комментирует Председатель Совета директоров УК «Ветроэнергетика» Алишер Каланов.

«Сегодня в Ростовской области сосредоточен самый большой портфель проектов Фонда развития ветроэнергетики. Сданная в эксплуатацию Сулинская ВЭС стала первой для нас на юге России. Еще три ветропарка суммарной мощностью 250 МВт заработали в регионе до конца 2020 года», — комментирует генеральный директор УК «Ветроэнергетика» Александр Чуваев.

В Ростовской области находятся еще три ветропарка Фонда: Каменская ВЭС, Гуковская ВЭС, Казачья ВЭС. Ветропарки поставляют электроэнергию и мощности на ОРЭМ.

В Ростовской области сданы в эксплуатацию 12 ветроэнергетических установок первой очереди Казачьей ВЭС мощностью 50 МВт. При этом суммарная установленная мощность расположенного в Ростовской области ветроэнергетического кластера увеличилась до 350 МВт.

Инвесторы завершат в 2021 году строительство трех ветроэлектростанций (ВЭС) в Ростовской области. Как сообщил в среду в ходе пресс-конференции заместитель губернатора региона Игорь Сорокин, суммарная мощность «зеленых» электростанций составит 260 МВт.

«В 2021 году планируется запуск ветропарков в Азовском, Зимовниковском и Каменском районах, суммарной мощностью 260 МВт», – сказал Сорокин.

В пресс-службе министерства промышленности и энергетики региона уточнили, что речь идет о проектах компаний «Энел Рус Винд Азов», «Новавинд» и УК «Ветроэнергетика».

Сорокин напомнил, что в 2020 году Ростовская область вышла на первое место по установленной мощности ветрогенерации среди регионов РФ. Введены в эксплуатацию первые ветропарки на территории Красносулинского и Каменского районов суммарной мощностью 350 МВт. До 2024 года в регионе будут построены ВЭС суммарной мощностью более 700 МВт. Инвестиции в отрасль составят более 70 млрд рублей. В 2020 году реализованы проекты на сумму более 35 млрд рублей. Сейчас инвесторы подбирают новые площадки для создания ветропарков.

Фонд развития ветроэнергетики создан партнерами в целях инвестирования в строительство ветропарков. Управление Фондом осуществляет УК «Ветроэнергетика», принадлежащая ООО «УК «РОСНАНО» и ПАО «Фортум», в равных долях. По результатам конкурсных отборов инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, Фонд получил право на строительство почти 2 ГВт ветрогенерации. Ветропарки должны быть введены в эксплуатацию в период 2019-2023 гг. Первым завершённым совместным проектом партнерства стала Ульяновская ВЭС-2 мощностью 50 МВт. Станция начала поставлять электроэнергию на оптовый рынок электроэнергии и мощности (ОРЭМ) в январе 2019 года.

На сегодня в Ростовской области действуют четыре ВЭС. Выработка электроэнергии введенными в 2020 году в эксплуатацию ВЭС составила более 570 тысяч МВт/ч. Согласно прогнозу, в бюджет Ростовской области деятельность ветропарков уже в этом году принесет 300 млн рублей.

Региональные власти рассчитывают, что к 2022 году около 20% всей потребляемой в Ростовской области электроэнергии будет получено от возобновляемых источников.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://rg.ru/2019/10/15/reg-ufo/v-rostovskoj-oblasti-vozveli-pervuiu-vetroenergeticheskuiu-ustanovku.html>
2. <https://www.rusnano.com/about/press-centre/news/20200302-rosnano-elektroenergiya-pervogo-vetroparka-v-rostovskoy-oblasti-postupila-na-optoviy-rynok>
3. <https://rg.ru/2020/12/15/reg-ufo/v-kalmykii-vvedeny-v-ekspluatatsiiu-48-vetroenergeticheskikh-ustanovok.html>
4. <https://tass.ru/ekonomika/10333473>

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РОССИИ

**Автор: Буланов Евгений**

**Руководитель: Степанов Евгений Михайлович**

*БПОУ ВО «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина»  
Вологодская область, г. Череповец*

### 1. Что такое операционная система?

• Операционная система (ОС) является системным программным обеспечением, благодаря которому приводится в действие технические средства компьютера. Это программное обеспечение координирующее работу ЭВМ и производящее управление другими программными модулями посредством скоординированной последовательности операций.

### 2. Структура операционной системы

Современные операционные системы имеют сложную структуру, каждый элемент которой выполняет определённые функции по управлению компьютером.

В структуру каждой операционной системы входят:

- Управление файловой системой
- Командный процессор
- Драйверы устройств
- Графический интерфейс
- Сервисные программы

### 3. Функции операционной системы

- Исполнение запросов программ
- Загрузка программ в оперативную память и их выполнение
- Стандартизированный доступ к периферийным устройствам

- Управление оперативной памятью
- Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (таких как жёсткий диск, оптические диски и др.), организованным в той или иной файловой системе
- Обеспечение пользовательского интерфейса
- Сохранение информации об ошибках системы и т.д.
- **В качестве заключения**
- Существует два подхода к созданию российского софта. Первый заключается в написании исходного кода продуктов с нуля, полностью силами отечественных специалистов. Второй вариант предполагает создание национального ПО на основе доработки заимствованных исходных кодов. Именно его и придерживаются работающие на ниве импортозамещения ПО российские софтверные компании. Наш топ-20 операционных систем с шильдиком «Сделано в России» — яркое тому подтверждение. Хорошо это или плохо - \* большой вопрос, предмет отдельного разговора.
- Справедливости ради отметим, что назвать наш список ОС максимально исчерпывающим нельзя, так как помимо перечисленных выше, свои работы в данном направлении ведут ООО «Р-Платформа», Раменское приборостроительное конструкторское бюро (входит в концерн «КРЭТ» Ростеха) и другие компании.

### **Российские микроконтроллеры**

В течение последних пятидесяти лет наша страна по разным причинам отстала в области микроэлектроники от зарубежных производителей на большое количество лет: российские микроконтроллеры перестали отвечать требованиям новых технологий. В последнее время разрыв этот несколько сократился, но отставание еще велико. Отечественные разработчики предпочитают в основном не российские микроконтроллеры, а приборы из семейства x51, которые производят разные фирмы. Например, изделия фирмы Microchip, если говорить о давно зарекомендовавших себя на рынке. Есть и новые, но тоже достаточно популярные: микроконтроллеры AVR от Atmel. Эта группа на сегодня является лидером. Все остальные устройства, присутствующие на рынке, заметно отстают. Однако постепенно количество потребителей и российских микроконтроллеров возрастает. И это очень радует.

### **Список использованной литературы и источников**

1. <https://3dnews.ru/958857>
2. <https://zen.yandex.ru/media/softbit/rossiiskie-operacionnye-sistemy-5c973de5c5686200b3ca12bd>
3. <https://fb.ru/article/467805/rossiyskie-mikrokontrolleryi-obzor-opisanie-predpriyatiya-mikroelektroniki-v-rossii>

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ «ГАРАЖ» С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ**

**Авторы: Вичкунин Дмитрий Дмитриевич,  
Мулюков Рамазан Ишмуратович**

**Руководитель: Храмова Екатерина Игоревна**  
*ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова» Многопрофильный колледж*

Объект «Гараж» находится по адресу: г. Магнитогорск, улица Грязнова 36, на территории студенческого городка Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова». Данный объект был передан в предметно-цикловую комиссию «Монтажа и эксплуатации электрооборудования» для реализации подготовки специалистов по компетенциям международного движения WorldSkills: «Электрослесарь подземный», «Эксплуатация кабельных линий электропередачи», «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматизации» [1]. Проект выполнен с применением BIM – технологий – NanoCAD Электро [2].

Актуальность работы – в рамках подготовки по стандартам ФГОС 4, в соответствии с принятой программой развитие компетенций WSR в Многопрофильном колледже, срочно требуется подходящее помещение с инженерными коммуникациями соответствующих требований технических описаний компетенций. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 331 "Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства", все проекты на вновь вводимые здания обязательно должны быть выполнены с применением BIM технологий [3].

Практическая значимость – проект электроснабжения объекта «Гараж» выполненный в NanoCAD отвечает требованиям нормативной документации РФ и может быть предложен к реализации.

В данный проект имеет цель – создание реального проекта выполненного в соответствии с требованиями нормативной документации и современных технологий, возможный к реализации.

Для реализации исследовательского проекта были поставлены следующие задачи:

1. Изучить требования к помещению для реализации компетенций WSR «Электрослесарь подземный», «Эксплуатация кабельных линий электропередачи», «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматизации»

2. Изучить САПР Nano CAD Электро.

3. Изучить ПУЭ – 7, ПТЭЭП, постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 331, и др.

4. Провести анализ работы действующей системы электроснабжения объекта «Гараж».

5. Разработать проект электроснабжения «Гараж».

6. Выполнить согласование проекта с отделом главного энергетика МГТУ им. Г.И. Носова.

Объект исследования – возможность применения BIM-технологий в образовательном процессе для создания реальных инженерных проектов.

Предметы исследования: нормативная база РФ (ПУЭ, ПТЭЭП, СНиП), конструкторская среда, САПР NanoCAD Электро, действующая электроустановка помещения «Гараж».

Методы исследования – анализ источников нормативной документации и конструкторской среды САПР, диагностические (исследование действующей электроустановки), эксперимент (создание проекта).

Для реализации проекта была сформирована команда исследовательского проекта, составлен план выполнения работ, представленный в таблице 1

Таблица 1 – Этапы выполнения исследовательского проекта

№ пп	Этап проекта		Срок выполнения	Ответственный
1	Подготовка к проектированию	Изучение действующей установки	01.2021	Вичкунин Д.Д.
		Изучение требований нормативной документации	03.2021	Вичкунин Д.Д. Мулюков Р.И.
		Изучение требований к проектированию	03.2021	Вичкунин Д.Д.
2	Проектирование	Выполнение проекта в САПР	03.2021	Вичкунин Д.Д.
		Выполнение проекта в соответствии с НД	04.2021	Мулюков Р.И.
3	Согласование	Получение рецензии от специалиста	04.2021	Вичкунин Д.Д. Мулюков Р.И.
		Получение рецензии от главного энергетика	05.2021	Вичкунин Д.Д. Мулюков Р.И.
4	Монтаж	Выполнение электромонтажных работ	11.2021	Вичкунин Д.Д. Мулюков Р.И.
		Ввод в эксплуатацию	01.2022	Гл. Энергетик
5	Эксплуатация	Техническое обслуживание	02.2022	Служба гл. энергетика

#### Список использованной литературы и источников

1. World Skills Russia: [Официальный сайт]. Москва. – Режим доступа <https://worldskills.ru/> (дата обращения 20.03). – Текст электронный

2. Умное проектирование NanoCAD: [Официальный сайт]. - Москва. – Режим доступа <https://www.nanocad.ru/> (дата обращения 21.03). – Текст электронный

3. Консультант Плюс. Надежная правовая поддержка: [Официальный сайт]. - Москва. – Режим доступа <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 23.03). – Текст электронный

## ДОБЫЧА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОЯДЕРНОГО РЕАКТОРА

**Автор: Доев Александр Андреевич**

**Руководитель: преподаватель Таничева Юлия Александровна**  
*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
 Курская область г. Железногорск*

Совсем скоро на смену обычным ядерным станциям, которые на сегодняшний день являются лидерами по производству электричества, придут термоядерные станции. Они, в свою очередь, будут вырабатывать в десятки, а то и в сотни раз больше электричества при меньшем расходе материалов.



Что же такое термоядерный реактор?

Управляемый термоядерный синтез – голубая мечта физиков и энергетических компаний, которую они лелеют не одно десятилетие.

ЗаклЮчить искусственное Солнце в клетку – прекрасная идея.

«Но проблема в том, что мы не знаем, как создать такую коробку», – говорил нобелевский лауреат Пьер Жиль де Жен в 1991 году.

Однако, в 2021 году мы уже знаем как, и даже строим. Лучшие умы мира трудятся над проектом международного экспериментального термоядерного реактора ITER – самого амбициозного и дорогого эксперимента современной науки.

Такой реактор стоит в пять раз больше, чем большой адронный коллайдер. Над проектом работают сотни ученых по всему миру. Его финансирование запросто может перевалить за 19 млрд. евро, а первую плазму по реактору пустят только в декабре 2025 года.

И несмотря на постоянные задержки, технологические трудности, недостаточное финансирование со стороны отдельных стран-участниц, самый большой в мире термоядерный «вечный двигатель» строится. Преимуществ у него куда больше, чем недостатков.

Под действием огромных температур и гравитации в глубинах нашего солнца и других звезд происходит термоядерный синтез. Ядра водорода сталкиваются, образуют более тяжелые атомы гелия, а заодно высвобождают огромное количество энергии.

Современная наука пришла к выводу, что при наименьшей исходной температуре наибольшее количество энергии производит реакция между изотопами водорода – дейтерием и тритием.

Но для этого важны три условия: высокая температура (порядка 150 млн градусов по Цельсию), высокая плотность плазмы и высокое время ее удержания.

Дело в том, что создать такую колоссальную плотность, как у солнца, нам не удастся. Остается только нагревать газ до состояния плазмы посредством сверхвысоких температур. Но ни один материал не способен вынести соприкосновения со столь горячей плазмой.

Для этого академик Андрей Сахаров в 1950-е годы предложил использовать тороидальные (в виде пустотелого бублика) камеры с магнитным полем, которое удерживало бы плазму. Позже и термин придумали – токамак.

Современные электростанции, сжигая ископаемое топливо, конвертируют механическую мощность (кручения турбин, например) в электричество.

Токамаки будут использовать энергию синтеза, абсорбируемую в виде тепла стенками устройства, для нагрева и производства пара, который и будет крутить турбины.

*Преимущества и недостатки термоядерных реакторов.*

Типичные ядерные реакторы работают на десятках тонн радиоактивного топлива (которые со временем превращаются в десятки тонн радиоактивных отходов), тогда как термоядерному реактору необходимы лишь сотни грамм трития и дейтерия. Первый можно вырабатывать на самом реакторе: высвобождающиеся во время синтеза нейтроны будут воздействовать на стенки реактора с примесями лития, из которого и появляется тритий.

Запасов лития хватит на тысячи лет. В дейтерии тоже недостатка не будет – его в мире производят десятками тысяч тонн в год.

Термоядерный реактор не производит выбросов парниковых газов, что характерно для ископаемого топлива. А побочный продукт в виде гелия – это безвредный инертный газ.

К тому же термоядерные реакторы безопасны. При любой катастрофе термоядерная реакция попросту прекратится без каких-либо серьезных последствий для окружающей среды или персонала, так как нечему будет поддерживать реакцию синтеза: уж слишком тепличные условия ей необходимы.

Однако есть у термоядерных реакторов и недостатки.

Прежде всего это банальная сложность запуска самоподдерживающейся реакции. Ей нужен глубокий вакуум. Сложные системы магнитного удержания требуют огромных сверхпроводящих магнитных катушек.

И не стоит забывать о радиации.

Несмотря на некоторые стереотипы о безвредности термоядерных реакторов, бомбардировку их окружения нейтронами, образующимися во время синтеза, не отменить. Эта бомбардировка приводит к радиации. А потому обслуживание реактора необходимо проводить удаленно. Забегая вперед, скажу, что после запуска непосредственным обслуживанием токамака ITER будут заниматься роботы.

К тому же радиоактивный тритий может быть опасен при попадании в организм. Правда, достаточно будет позаботиться о его правильном хранении и создать барьеры безопасности на всех возможных путях его распространения в случае аварии. К тому же период полураспада трития – 12 лет.

Токамак – это тороидальная вакуумная камера с магнитными катушками и криостатом массой в 23 тыс. тонн.

Возникает вопрос: зачем же нужен ITER?

Токамак ITER станет первым термоядерным реактором, который будет вырабатывать больше энергии, чем необходимо для нагрева самой плазмы за меньшее количество материала. К тому же он сможет поддерживать ее в стабильном состоянии намного дольше ныне существующих установок. Ученые утверждают, что именно для этого и нужен столь масштабный проект.

С помощью такого реактора специалисты собираются преодолеть разрыв между нынешними небольшими экспериментальными установками и термоядерными электростанциями будущего. Например, рекорд по термоядерной мощности был установлен в 1997 году на токамаке в Британии — 16 МВт при затраченных 24 МВт, тогда как ITER конструировали с прицелом на 500 МВт термоядерной мощности от 50 МВт вводимой тепловой энергии.

Мир изменится с приходом термоядерных технологий: цена на электричество станет настолько низкой, что в самых бедных странах будет возможность пользоваться электричеством; мир станет чище, ведь прекратятся выбросы углекислого газа, а так же не придется складировать десятки тысяч тонн радиоактивных отходов.

#### Список использованной литературы и источников

1. Акатов А.А., Коряковский Ю.С. Будущее ядерной энергетики. Термоядерные реакторы. Издательство: «Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли» 2012 г.
2. Сахаров. А.Д., Тамм. И.Е. Теория магнитного термоядерного реактора. (часть I, часть II, часть III) - стр. 54, 1958 г.
3. <https://www.atomic-energy.ru>
4. <https://tech.onliner>

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОБИЛЬНЫХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЙ

**Авторы: Маркова Валерия Сергеевна**

**Бекетова Ольга Владимировна**

**Руководитель: Исаева Наталья Александровна**

*ГБПОУ ВО «Семилукский политехнический колледж»,*

*Воронежская область г. Семилуки*

#### *Задачи исследования:*

1. Разобраться в технических способах автоматизации мобильных электролабораторий
2. Провести работу по выявлению основных достоинств для развития электроэнергетики.

*Актуальность:* Внедрение в экономику РФ высокотехнологичных различных производственных процессов привело к увеличению требований к эксплуатации оборудования и электрических сетей. Значительная роль в повышении устойчивости электроснабжения отводится техническим специалистам по проведению диагностики электрооборудования и определению мест повреждения в электрических сетях. Максимальная эффективность может быть обеспечена только при использовании современных мобильных электротехнических лабораторий.

Мобильная измерительная электролаборатория предназначена для тестирования электрических сетей, агрегатов, оборудования, устройств и определения их состояния. Лаборатория оснащена комплексом испытательных и измерительных приборов. Преимущество передвижных лабораторий в том, что работы могут производиться непосредственно на местах, что очень важно с точки зрения бесперебойности энергоснабжения.

В активах электросетевых компаний, Центров стандартизации и метрологии и многих частных предприятий находятся передвижные измерительные лаборатории. Их преимущество в надежной силовой части (трансформаторы, реакторы, ЛАТР, конденсаторы) и высокой проходимости автомобиля ГАЗ-3308, который позволяет обслуживать сети на территориях с любой транспортной доступностью и производить ремонтные работы с электрооборудованием в непролазной глуши. Но система управления подобными испытательными комплексами сильно устарела, требует постоянного ремонта и обслуживания.

*Новизна:* Использование автоматизированных систем. Специалистами может быть модернизирована система управления силовым оборудованием любой мобильной электролаборатории. Система строится на базе программируемого реле ОВЕН ПР114 (рис. 1). Реле ПР114 подключается к силовым компонентам (датчикам, контакторам и оптосимисторам) и управляет:

контакторами режимов испытаний; твердотельным реле HDH-6044.ZD3; симисторами короткозамыкателей; сигнальными элементами и модулями (светодиодные индикаторные лампы, сирена и др.).

Программа для ПР114 написана в среде OWEN Logic. Аналоговые сигналы формируют пороги защиты и индикации, импульсы синхронизации для генератора заряда. Дискретные сигналы служат для блокировки дверей, слежения за уровнем напряжения (через дополнительные высоковольтные оптореле), управляют входами положения для замыкателей, контакторов и т.д., а также формируют команды управления.

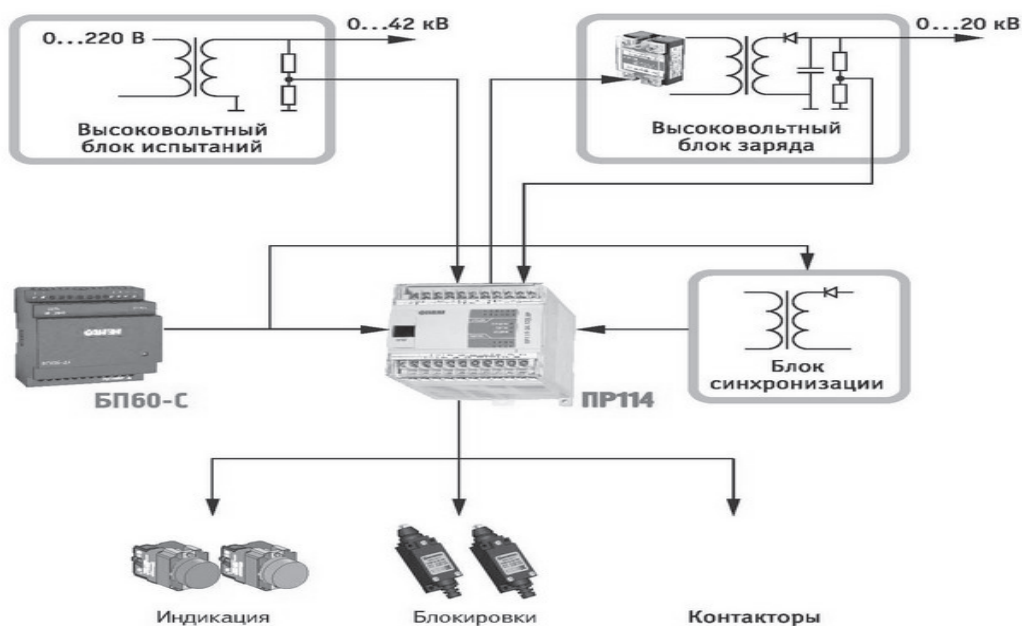


Рис. 1. Функциональная схема управления лабораторией

Требуемое качество питания системы управления обеспечивает блок питания для тяжелых условий эксплуатации ОВЕН БП60-С.

Автоматизированная система обеспечивает мониторинг и управление высоковольтным силовым оборудованием при проведении:

- испытаний прочности электрической изоляции;
- прожига кабельной изоляции с последующим дожигом;
- топографического определения мест повреждения кабельных линий акустическим методом;
- определения расстояния до места повреждения кабелей напряжением 0,4 – 10 кВ импульсным беспрожиговым методом на высоком напряжении.

Система по одной команде обрабатывает весь комплекс предварительных мероприятий, подготавливая испытание, и далее запускает процесс контроля напряжения в автоматическом режиме. При превышении уставки отключает источник, таким образом, обеспечивая как безопасность тестируемого оборудования (кабелей, трансформаторов), так и оборудования самой лаборатории. Оператору остается установить необходимое напряжение и выполнить считывание с регистрирующих приборов.

Новая система работает по принципу неразрушающего контроля, обеспечивает получение объективной информации и значительно облегчает работу персонала.

К числу основных достоинств передвижной электролаборатории относится оперативность: Energy Systems очень быстро реагирует на обращения, прибывает на клиентский объект и выполняет все необходимые диагностические и профилактические мероприятия, это своего рода «скорая электрическая помощь», ориентированная на решение широчайшего спектра задач.

#### *Возможности передвижной электролаборатории*

Передвижная электролаборатория выполняет следующие работы:

- измерение сопротивления изоляции электропроводок, электроаппаратов и электрических цепей напряжением до 1000 В;
- проверка систем заземления и молниезащиты, в том числе измерение сопротивления, анализ электрических связей и пр.;
- проверка работоспособности защитно-коммутационного оборудования, включая расцепители автоматических выключателей, УЗО и т.п.;
- испытание кабельных линий, рассчитанных на напряжение до 10 кВ;
- испытание масляных выключателей до 35 кВ;
- испытание предохранителей с рабочим напряжением свыше 1 кВ;
- измерение шагового напряжения и фактического вольтажа прикосновения;
- определение параметров петли «фаза-ноль»;
- испытание промышленных электродвигателей, измерительных трансформаторов и прочего электрооборудования.

*Выводы:* 1. Передвижная электролаборатория – это мобильный контрольно-измерительный комплекс, оснащенный точнейшим современным оборудованием для диагностики, испытаний и определения характеристик электроустановок. 2. Мало чем отличается от стационарных: возможности мобильного комплекса ненамного уступают «кабинетным» вариантам. 3. Диагностическая передвижная электролаборатория- относится выявление мест повреждения в кабельных линиях, поиск маршрута кабельных

трасс, нахождение заданных кабелей в заложенных пучках («вызывание») и многое другое. 4. Энергетическое обследование на снижение технологического расхода электроэнергии (потери).

#### Список использованной литературы и источников

1. Дубина, И.Н. Электротехнические измерения / И.Н. Дубина. - М.: КноРус, 2012. - 208 с.
2. Мерцалова, А.И. Электротехнические измерения. Практикум (СПО) / А.И. Мерцалова. - М.: КноРус, 2013. - 240 с.
3. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: Учебник / З.А. Хрусталева. - М.: КноРус, 2015. - 464 с.
4. Шишмарёв, В.Ю. Электротехнические измерения: Учебник / В.Ю. Шишмарёв. - М.: Academia, 2018. - 496 с.

## УЧЕБНЫЙ СТЕНД – «ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА БАЗЕ ONIPLR-S-CPU-1410»

Авторы: Емельянов Владимир Андреевич

Богданович Софья Андреевна

Руководители: Храмцова Екатерина Игоревна

Лыгин Максим Михайлович

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж  
Челябинская область, г. Магнитогорск

Необходимость в подготовке высококвалифицированных специалистов – важнейшая задача профессионального образования. В связи с данными высокими требованиями, сегодня профессиональное образование подготовки среднего звена претерпевает серьезные изменения. Теперь недостаточно теоретической и чисто практической составляющей обучения по одному направлению, сегодня актуальным является комплексное обучение на стыке профессий, а это значит, что необходимо производить принципиально новое обучающее оборудование, максимально приближенное к реальным условиям современного жилищно-коммунального хозяйства, естественно, с прицелом на ближайшее будущее.

*Актуальность работы* - внедрение в образовательный процесс модуля «Программирование электроустановок в промышленном и гражданском строительстве», является обязательным требованием подготовки специалистов всех уровней.

*Практическая значимость* – данный исследовательский проект был создан в рамках подготовки студентов к региональному этапу всероссийской олимпиады по направлению 13.00.00. Электро- и Теплоэнергетика, одним из модулей которой является программирование на базе программируемого логического реле ONIPLR-S-CPU-1410, также оборудование может применяться на квалификационных и демонстрационных экзаменах по стандартам WSR по компетенции «Электромонтаж» студентов, обучающихся по специальностям 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» и 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»[1].

Данный исследовательский проект имеет *цель* – создание учебного стенда по программированию, реализованный на логическом реле ONIPLR-S-CPU-1410.

Программируемые логические реле ONI PLR-S [2] являются экономичным и комфортабельным решением для построения систем автоматизированного управления малой сложности: конвейеров, насосных станций, систем подготовки пара и сбора конденсата, вентиляции и кондиционирования, систем управления компрессорами и освещением. Модульная конструкция и широкая номенклатура позволяют сконфигурировать логическое реле ONI PLR-S для эффективного решения задач контроля и управления локальным оборудованием. В ходе сравнения (представленного ниже) программируемых логических реле не было обнаружено минусов именно у ПЛР производства ONI, поэтому, за основу взято данное интеллектуальное реле.

*Siemens Logo!*

*Основные плюсы:* быстрый монтаж; Небольшие размеры, возможность экономии, гибкость и надёжность платформы, полная документация, возможность связаться по множеству протоколов и интерфейсов с другими системами.

*Основные минусы:* несовместимость линеек между собой, что выливается в серьезные материальные расходы; поддержка только собственных закрытых протоколов, что исключает нормальное подключение какого-либо нестандартного оборудования;

*Owen PR 110*

*Основные плюсы:* среда программирования; легко создать меню с уставками и настройками; часы и память всегда «с собой»; возможность работать с нестандартными протоколами по СОМ порту; больше входов и выходов у ПЛК; «из коробки» в меню ПЛК можно изменить типы датчиков, посмотреть их показания;

*Основные минусы:* все модификации с питанием только от 220В; кнопки ПЛК73; модуль расширения только один; неудобно переносить меню из одной модели ПЛК в другую (тиражировать однотипные настройки).

*ONI PLR 1410*

*Основные плюсы:* высокая надежность и производительность; компактные размеры; габариты модулей не более 91×63×30 мм; установка до 11 модулей расширения в 1 стойку ПЛК, что позволяет увеличить количество каналов ввода-вывода до 384; наличие до 3 встроенных коммуникационных интерфейсов на модуле ЦПУ; встроенный WEB сервер.

Для реализации проекта была составлена принципиальная электрическая схема учебного оборудования, которая представлена на рисунке 1, и рассчитаны примерные сроки реализации проекта в таблице 1.

Таблица 1 - Этапы выполнения проекта

№	Этап	Содержание	Срок
1	Проектирование	Постановка задачи, целеполагание, эскиз.	1-2 дня
2		Составление чертежа установки, черчение принципиальной схемы	2 недели
3	Сборка	Сборка ящика стенда	1 день
		Подключение электрического оборудования	1 день
4	Опробование	Разработка алгоритмов и программирование	2-3 недели

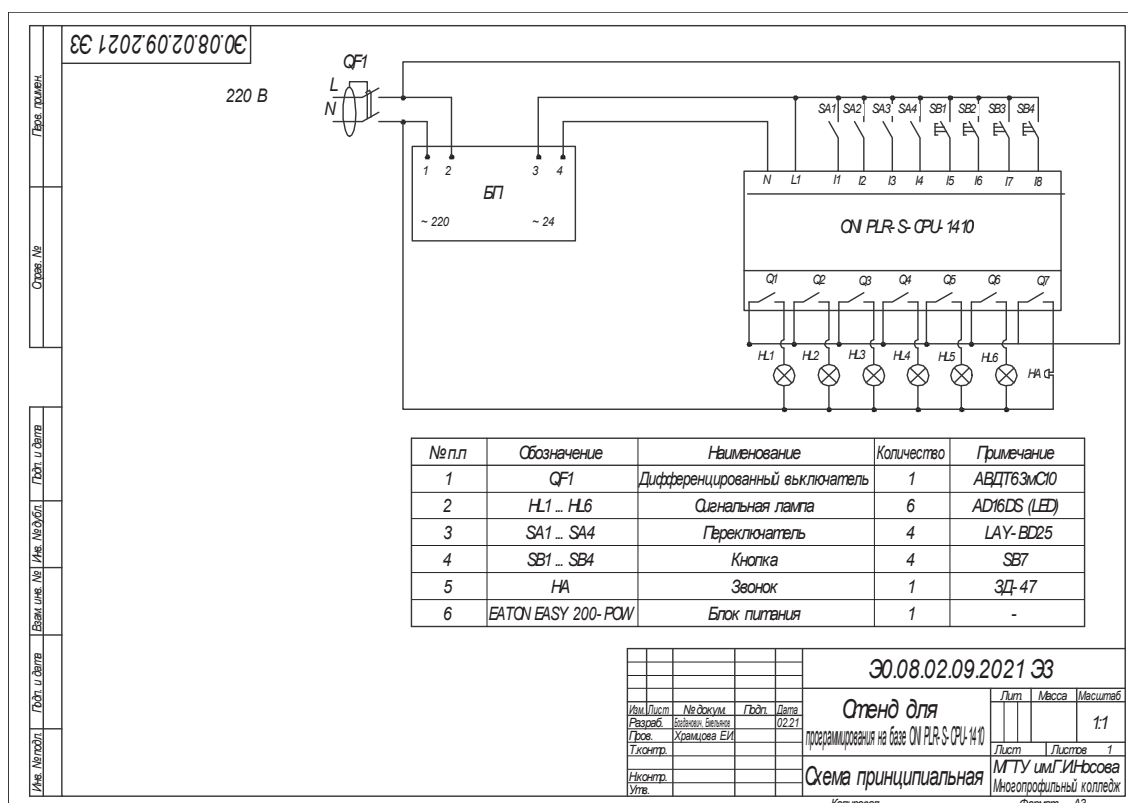


Рисунок 1 – Принципиальная электрическая схема

Таким образом, учебный стенд – «Изучение принципов программирования на базе ONIPLR-S-CPU-1410», представляет собой готовое изделие, предназначенное для реализации обучения по специальности 08.02.09 «Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий» специальности, 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» подготовки к демонстрационному экзамену студентов специальностей электротехнического цикла и слушателей дополнительных образовательных курсов, заинтересованных в переподготовке и повышению квалификации.

**Список использованной литературы и источников**

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий".

2. Методические материалы производителя оборудования ONI: [сайт]. – Москва, 2015 - . – URL: <https://oni-system.com/press-centr/programmiruemye-kontrollery-oni-intellektualnaya-novinka-dlya-promyshlennosti-i-energetiki/> (дата обращения: 28.03.2021). – Текст. Изображения: электронные.

## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЛНОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

**Автор: Енютин Кирилл Иванович, Сопин Дмитрий Александрович**  
**Руководитель: Масленникова Татьяна Николаевна,**  
**Моисеева Наталья Владимировна**  
*ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», город Курск*

Технология получения электроэнергии на волновых электростанциях (ВЭС) основана на плавающих на волнах платформах, или буях, которые используют поверхностные волны для преобразования движения вверх-вниз во вращательное. Инновация заключается в возможности приспособлять форму потока для большего колебания волны, а также в особой гидравлической системе, позволяющей буюм занимать наиболее эффективное положение при сезонных и погодных изменениях уровня вод.

Принцип действия в большинстве проектов волновых электростанций предполагает использование двухступенчатой схемы преобразования. На первом этапе осуществляется передача энергии от волны к телу-поглотителю и решается задача концентрирования волновой энергии. На втором этапе поглощенная энергия преобразуется в вид, удобный для потребления.

ВЭС разделяются по преобразованию волновой энергии, используя различные свойства волновых движений: периодические изменения уровня водной поверхности, волнового давления или волновой скорости.

Известно, что исторически волновая энергия не была коммерциализирована из-за сложности извлечения энергии из океана. Проект создания экволновой электростанции успешно развил и коммерциализировал волновую энергию, в результате чего была создана сетевая матрица, которая непрерывно работала с 2016 года.

В 2018 году станция установила мировой рекорд по волновой энергии, когда она отработала более 15 000 часов подключения к сетям.

Коммерциализация волновой энергии имеет огромный потенциал — Всемирный энергетический совет прогнозирует, что волновая энергия может производить вдвое больше электроэнергии, чем в настоящее время производит мир.

Более половины населения земного шара живет в пределах 100 км от береговой линии, и во многих местах сила волн доступна круглосуточно.

Недостатки ВЭС:

- высокая стоимость;
- крупные поплавковые станции создают опасность и мешают мореходству и рыболовству;
- нерегулярность и зависимость их от сезонных и погодных условий;
- аккумулярование энергии и возможность бесперебойной подачи потребителю.

Преимущества ВЭС:

- защита прибрежных построек от волнового разрушения;
- затраты на выработку электрической энергии сведены к минимуму;
- высокая мощность волнения делает ВЭС экономически более выгодными, нежели ветровые или солнечные электростанции;
- отсутствует необходимость в топливе;
- создается своя стабильная энергосистема.

Первая опытная волновая электростанция появилась в 1985 году в Норвегии. Ее мощность составила 500 кВт, а сама она представляла собой опытный образец. Ее принцип действия основан на циклическом сжатии и расширении среды.

Первой в мире установкой промышленного масштаба считается Oceanlinx в акватории Порт-Кембл, в Австралии. Она введена в эксплуатацию в 2005 году. Мощность установки составила порядка 450 кВт, хотя каждая секция станции способна выдавать от 100 кВт\*ч до 1,5 МВт\*ч.

Первая волновая электростанция мощностью 2,25 МВт вошла в коммерческую эксплуатацию только в 2008 г. в районе Агусадора (Португалия) на расстоянии 5 км от берега.

В 2014 году Eco Wave Power установила у побережья Гибралтара станцию на 5 МВт. Она состоит из 8 модулей, превращающих энергию волн океана в электричество, от 1 МВт до 5 МВт.

Eco Wave Power Ltd провел летом 2019 года первичное публичное размещение на площадке Nasdaq Nordic в Швеции, компания разработала технологию улавливания энергии океанских волн и преобразования ее в электричество.

О втором проекте с подключением к внешней энергосистеме в израильском порту Яффа было объявлено в 2019 году. Теперь Eco Wave Power (EWP) пытается увеличить эффективность своей разработки с помощью солнечных батарей.

Особенность первой экспериментальной в России волновой электростанции заключается в том, что она использует энергию не только волн, но и приливов/отливов. В Хасанском районе Приморского края, в бухте Витязь располагается Морская экспериментальная станция «Мыс Шульца» Тихоокеанского океанологического института имени В.И. Ильичева ДВО РАН. Начиная с 2014 года, ее специалистами были проведены испытания первых в России волновых генераторов, установленных на плавучую конструкцию.

Россия, к большому сожалению, отстает в использовании альтернативных источников энергии в промышленности. Хотя у нас имеется несколько десятков крупных ветростанций (Калмыкия), мощностью 1500Квт и имеется опытная приливная электростанция в Мурманской области (Кислогубская).

Если рассматривать использование ВЭС с точки зрения хозяйственных нужд, то здесь можно констатировать факт нецелесообразности ее применения в связи со временным характером зависимости. Непостоянство во времени и пространстве, сезонный характер обуславливают необходимость наличия резервирующего источника электроэнергии либо средства компенсации, потребляемые из энергосети в период снижения мощности вследствие снижения амплитуды колебания волн, либо средства аккумуляирования волновой энергии.

#### Список использованной литературы и источников

1. Бринкман, Э. **Физические проблемы экологии:** [учебное пособие] / Э. Бринкман; пер. с англ. А. Д. Калашникова; доп. В. В. Тетельмина ; [автор предисловия А. Д. Калашников]. — Долгопрудный: Интеллект, 2020. — 287 с.

2. Елистратов, В. В. **Возобновляемая энергетика:** [монография] [Электронный ресурс] / В. В. Елистратов. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская издательско-книготорговая фирма «Наука», 2020. – 308 с. – Режим доступа: <http://elibr.spbstu.ru/dl/2/3468.pdf/view>.

3. Маслеева, О. В. Комплексная экологическая оценка жизненного цикла малой распределенной и возобновляемой энергетики [Электронный ресурс] / О. В. Маслеева, Г. В. Пачурин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2019. — № 8-2, — С. 81—86. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21653841>.

## АКТИВНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ В МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМАХ

**Автор: Зайцев Леонид Борисович**

**Руководитель: Малафеев Сергей Сергеевич**

*ГБПОУ ВО «Владимирский политехнический колледж», г. Владимир*

В современных мехатронных системах в большинстве случаев используются асинхронные и синхронные двигатели переменного тока с преобразователями частоты и двигатели постоянного тока с широтно-импульсным регулированием напряжения [1]. Питание преобразователей производится от звена постоянного тока. Постоянное напряжение формируется из трехфазного напряжения питающей электрической сети с помощью выпрямителей. При этом широко применяются обычные диодные выпрямители и тиристорные управляемые выпрямители, выполненные по мостовым или нулевым схемам. Традиционные схемы с диодными и тиристорными выпрямителями имеют ряд недостатков. Во-первых, при использовании таких устройств искажается форма питающего тока. Высшие гармоники токов создают падение напряжения на элементах питающей сети и, таким образом, вызывают искажения формы напряжений. Во-вторых, в системах с тиристорными выпрямителями основная гармоника тока отстает от напряжения на угол, изменяющийся случайным образом. Это приводит к увеличению полного тока в питающих линиях. В-третьих, при использовании одного выпрямительного моста невозможна рекуперация энергии в питающую сеть.

Для снижения уровня высших гармонических составляющих тока и напряжения в питающей сети, повышения коэффициента мощности и обеспечения двустороннего обмена энергией нагрузки с сетью применяются активные выпрямители напряжения (AFE Active Front End) [1]. Такие устройства представляют собой двунаправленные AC-DC преобразователи с регулируемым коэффициентом мощности и низким уровнем искажений формы тока. Основу активного выпрямителя составляет трехфазный мостовой инвертор, подключаемый к сети через трехфазный дроссель. Упрощенная схема устройства показана на рис. 1.

Схема активного выпрямителя аналогична схеме транзисторного инвертора и представляет собой обращенный автономный инвертор напряжения, работающий в режиме широтно-импульсной модуляции. Управление транзисторными ключами инвертора осуществляется с помощью векторной системы, функциональная схема которой представлена на рис. 2 [2]. Данная система включает в себя преобразователи координат ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, датчики обратных связей, регуляторы тока РТ и регулятор напряжения РН, а также ШИМ-модулятор.

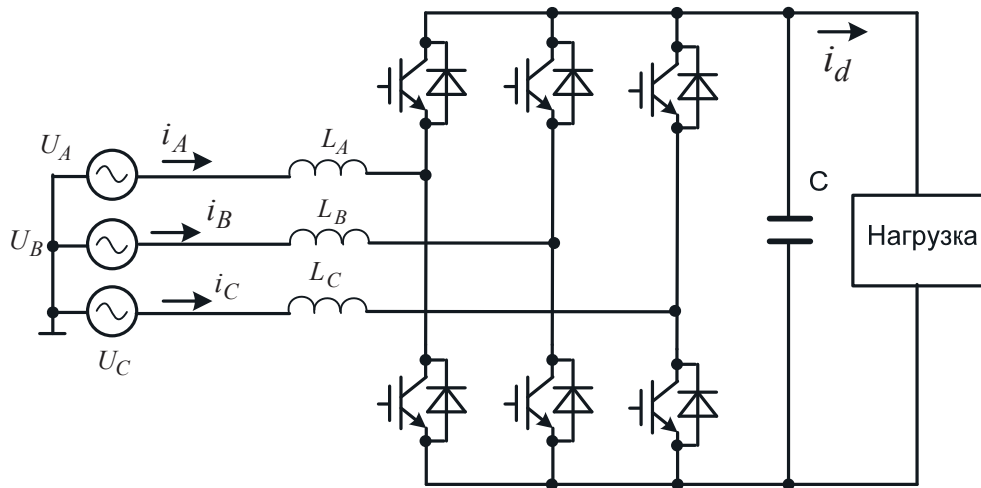


Рис. 1. Принципиальная схема активного выпрямителя

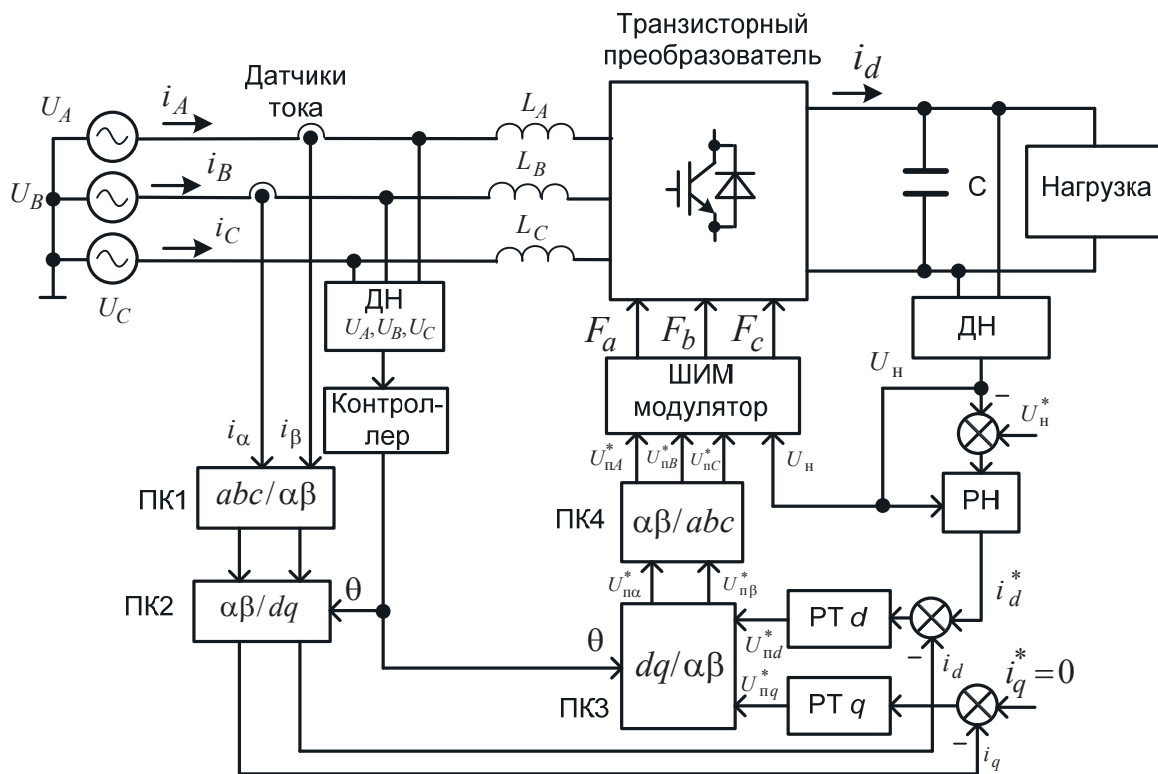


Рис. 2. Функциональная схема системы управления активным выпрямителем

Фазовый угол потребляемого тока зависит от соотношения амплитуд и фазовых углов напряжений, приложенных к реакторам со стороны сети и со стороны активного выпрямителя, а также от параметров (индуктивности и активного сопротивления) реактора. С помощью системы управления обеспечивается потребление из сети необходимого тока с заданным фазовым углом. Следовательно, можно обеспечить работу устройства с заданным значением коэффициента мощности, например равным единице, либо "опережающим", либо "отстающим" коэффициентом мощности. Поэтому преобразователь частоты с активным выпрямителем в принципе может быть использован в системе электроснабжения либо как нейтральный элемент, либо как источник, либо как потребитель реактивной мощности.

Активные выпрямители находят в настоящее время широкое применение в системах приводов станков, мехатронных комплексах электрических карьерных экскаваторов, в системах электрического транспорта и др. [3].

На рис. 3 приведены результаты моделирования активного выпрямителя, обеспечивающего электропитание системы главных приводов карьерного экскаватора ЭКГ-12А.



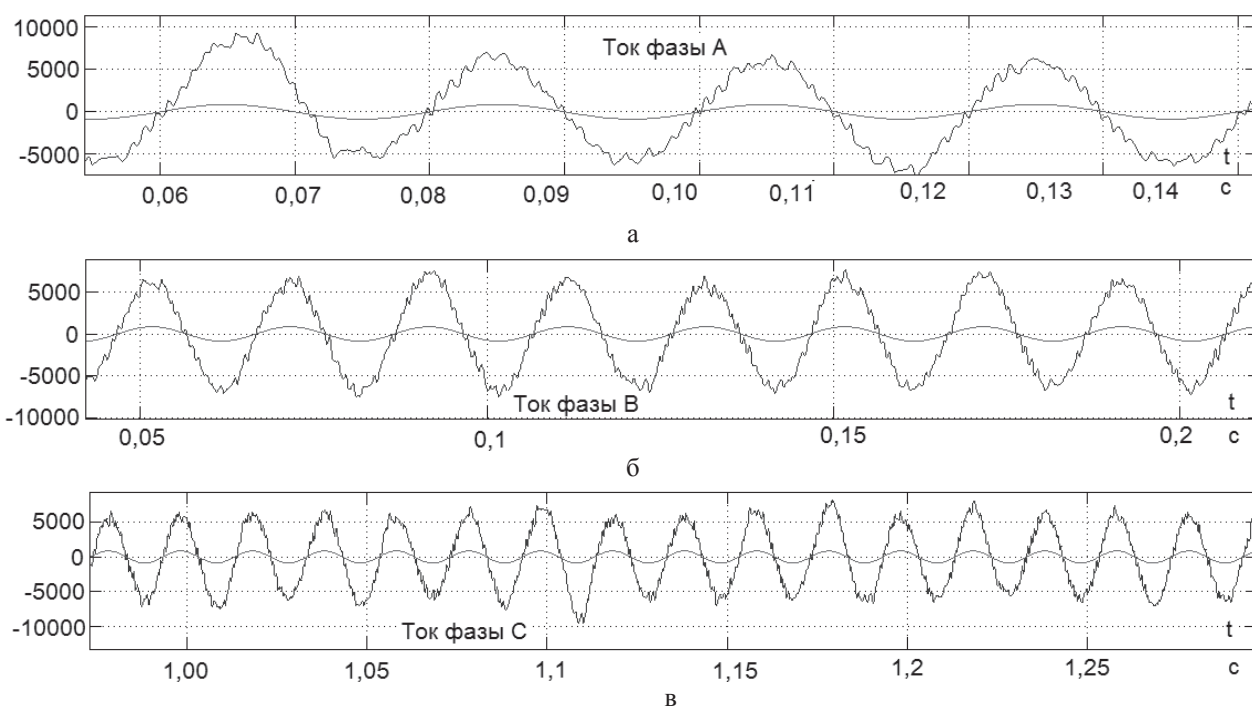


Рис. 3. Временные диаграммы токов вторичной обмотки силового трансформатора: а - ток фазы А в режиме потребления, б - ток фазы В в режиме рекуперации, в - ток фазы С в режиме потребления

#### Список использованной литературы и источников

1. Bose В.К. Modern Power Electronics and AC Drives. Prentice Hall PRT, 2002.
2. Калачев Ю.Н. Векторное регулирование (заметки практика). – М., 2013.
3. Малафеев С.И., Малафеев С.С., Серебренников Н.А. Компьютерное моделирование мехатронных систем одноковшовых экскаваторов / Горное оборудование и электромеханика. 2011, № 5. – С. 24 – 29.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА»

Автор: Зыков Виктор Андреевич

Руководитель: Азарова Виктория Сергеевна

СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

На современном этапе научно-технического прогресса возрастает потребность в продуктах криогенной техники. Расширяются области их применения в народном хозяйстве, и особенно растет необходимость в продуктах разделения воздуха: кислороде, азоте, инертных газах. Основными потребителями кислорода и азота остаются черная и цветная металлургия, химия, нефтепереработка, ракетная техника.

В связи с этим на современном уровне развития криогенной техники проблемы снижения затрат на производство продуктов разделения воздуха, энергозатрат и материалоёмкости, а также повышение надёжности установок следует рассматривать как комплексную межотраслевую проблему.

Целью исследования является расширенный анализ АСУ воздухоразделительной установки АО «ОЭМК»

Задачи исследования:

- изучить характеристику технологического процесса воздухоразделительной установки;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления.

Объектами исследования являются кислородная станция и участок компрессии АО «ОЭМК».

Предмет исследования -автоматизированная система управления воздухоразделительной установкой АК-15П АО «ОЭМК».

Объектом автоматизации является воздухоразделительная установка АК-15П АО «ОЭМК». Данная установка является энергетической, в процессе эксплуатации которой с высокой динамикой изменяются связанные между собой технологические параметры.

Назначение воздухоразделительной установки АК-15П - производство газообразного чистого азота и газообразного технического кислорода, возможно получение жидких азота или кислорода (или газообразного кислорода высокого давления).

Воздухоразделительная установка представляет собой комплекс устройств, размещенных в специальных помещениях и предназначенных для разделения воздуха на его составляющие [1].

Основными элементами воздухоразделительной установки являются ректификационная колонна, турбодетандерные компрессоры и атмосферные испарители. К вспомогательным устройствам относятся фильтры, резервуары, криогенные насосы и холодильные камеры.

Одним из важнейших процессов, происходящих в воздухоразделительной установке, является разделение воздуха. Воздух после сжатия в компрессоре проходит блоки очистки, где освобождается от влаги, углекислоты и углеводородов, расширяется в детандере с понижением температуры, проходит через теплообменники, сжижается и попадает в ректификационную колонну на разделение, после чего, в зависимости от режима, выдается азот или кислород в жидком или газообразном состоянии.

Схема автоматики регулирования и контроля установки предусматривают следующие системы:

- Измерение температуры термометрами сопротивления ТСП.
- Измерение давления на трубопроводах и заслонках.
- Измерение расхода на манометрах дифференциальных типа ДМ-2010.
- Контроль технологических процессов ведется по показаниям самопишущих приборов КСМ-2, КСД-2, КПД-21.

- Система блокировок, защит и сигнализации выполнена на электромагнитном реле.

В кислородной станции применяются:

1) измерительные преобразователи ДМ-2010, предназначенные для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами и обеспечивают непрерывное преобразование значения измеряемого параметра: давления газа и воздуха, расход охлаждаемой воды через блок охлаждения, расход газа в выходной сигнал по напряжению;

2) механизмы исполнительные электрические однооборотные постоянной скорости МЭО-25, предназначенные для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами автоматических регулирующих и управляющих устройств.

На щит в операторной комнате также выведены: температура сетевой воды после котла, температура сетевой воды перед котлом, температура дымовых газов, которые регистрируются на приборах серии КСП-2 или КСМ-3 [4].

Система автоматики регулирования и контроля колонны разделения:

- Автоматическое регулирование подачи воздуха и газа;
- Система автоматического контроля температуры газа на выходе из колонны;
- Система автоматического разделения газа.

В результате анализа существующего уровня автоматизации были выявлены следующие недостатки:

- увеличение стоимости системы автоматизации из-за необходимости применения более дорогих приборов и клапанов, поддерживающих обмен данными по полевой шине, и установки специализированного коммуникационного оборудования;

- снижение отказоустойчивости за счёт подключения всех устройств в пределах сегмента к одному кабелю (при его повреждении происходит потеря связи со всеми устройствами сегмента);

- невозможность решения вопросов связи УВК с приборным, электротехническим оборудованием и клапанами с использованием только полевых шин в связи с ограниченным набором оборудования, поддерживающего эти способы обмена данными.

Для модернизации АСУ предлагается:

- обеспечение безопасного технологического режима;
- повышения качества и быстродействия регулирования, и достижение высокого уровня стабилизации технологических режимов;

- увеличение выдачи жидкого кислорода с одновременным производством газообразного азота.

Для решения поставленных задач необходимо выбрать:

- датчики давления «Сапфир»;
- приводы управляемых арматур фирмы «Камоци Пневматика»;
- контроллер фирмы «Сименс» S7-1500 с языком программирования «Step7» [3].

Модернизация автоматической системы управления АСУ воздухоразделительной установки АО «ОЭМК» заключается в экономии ресурсов производства и повышении надежности системы управления.

Таким образом, внедрение разработки позволит решить следующие задачи:

- повысить качество технологического процесса;

- заметно сократить аварийные ситуации;
- сократить расход газа.

#### Список использованной литературы и источников

1. Беляков В.П. Криогенная техника и технология. 2008 год.
2. Епифанова В.И. Разделение воздуха методом глубокого охлаждения. М: Машиностроение, том 1, 2007 год.
3. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
4. Кривошеев В.П. Моделирование динамических характеристик сложных объектов управления на примере этиленовой ректификационной колонны // сб. статей V международной заочной научно-технической конференции. Ч. 1 – Тольятти: Изд-во: ПВГУС, 2015. – С. 324–330.
5. Молоканова Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие / Н.П. Молоканова. - М.: ФОРУМ, 2017. - 224 с.
6. Оскольский электрометаллургический комбинат [Электронный ресурс]: <https://www.metalloinvest.com/business/steel/oemk/>

## МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТАРЕЛЬЧАТОГО ГРАНУЛЯТОРА АО «ЛГОК»

**Автор: Игнатьева Валерия Андреевна**  
**Руководитель: Хархота Надежда Васильевна**  
*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Существенное преимущество гранулированного продукта по сравнению с сыпучим материалом объясняет широкое распространение данного процесса в промышленности. Гранулы легко транспортируются, не загрязняют окружающую среду пылью, просто дозируются, не выветриваются и не слеживаются. Грануляторы предназначены для получения гранул из порошкообразных материалов с добавлением жидкофазного связующего [1].

Целью исследования является расширенный анализ АСУ тарельчатого гранулятора ФОК АО «ЛГОК». Задачи исследования: изучить характеристику технологического процесса гранулирования и технологические параметры тарельчатого гранулятора; проанализировать существующий уровень автоматизации; выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления.

Объектом исследования является тарельчатый гранулятор ФОК АО «ЛГОК». Предмет исследования автоматизированная система управления тарельчатого гранулятора ФОК АО «ЛГОК».

Фабрика окомкования- цех по производству обожженных окатышей АО «ЛГОК».

Тарельчатые грануляторы представляют собой разновидность оборудования для гранулирования различного материала. Основным назначением является получение сферических гранул определенного размера из порошкового материала путем окатыwania.

Управление технологическим процессом, пуск оборудования и контроль за его работой осуществляется централизованно операторами с пультов управления. На фабрике имеются операторские пункты: в корпусе шихтоподготовки, в корпусах окомкования и обжига 1 и 2 и в корпусе обожженных окатышей.

Для централизованного управления механизмами применяются системы УПТС-К и Поток - М, обеспечивающие условия безопасной эксплуатации технологического оборудования.

Все основные технологические операции получения и термообработки окатышей полностью или частично автоматизированы.

Объем автоматизации представлен двумя видами систем: системой автоматического контроля, сигнализации и защиты; системой автоматического регулирования. Система автоматического контроля, сигнализации и защиты выполнена на базе контроллерного оборудования фирмы «Сименс», первичных датчиков фирмы «Сименс» и отечественного производства, станций визуализации (управления) на базе IBM совместимых компьютеров.

В состав цепи окомкования входят: загрузочные бункеры шихты; дисковые питатели; конвейеры загрузки шихты в окомкователи; конвейеры транспортировки сырых окатышей на сборные конвейеры загрузки обжиговой машины; грохота сырых окатышей; трубопроводы, обеспечивающие подачу смазки, воды, воздуха к оборудованию [3].

Существующая система управления технологическими процессами не удовлетворяет современным требованиям по уровню автоматизации и степени защиты технологического оборудования, а именно:

Используемая система щитового управления, которая значительно уступает по всем показателям системам управления с использованием автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе персональных компьютеров.

Применяемые пневматические контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации устарели как морально, так и физически, что не позволяет обеспечить необходимую точность измерений, время принятия решений, скорость управления, а также степень надежности работы системы управления.

Низкий уровень автоматизации и неэффективная работа автоматики ведут к неоправданному износу технологического оборудования и нерациональному расходованию всех видов производственных ресурсов, оказывают негативное психофизиологическое воздействие на обслуживающий персонал ввиду того, что основная нагрузка по принятию решений о переключениях регулирующих органов, исполнительных механизмов, контроля за средствами КИПиА падает на операторов, что может привести к ошибкам операторов, привести к нарушениям технологического процесса и выводу оборудования из строя [2].

Основные недостатки системы автоматизации:

1. Случайные возмущения, действующие на объект во время работы системы регулирования, могут приводить к дрейфу экстремальной характеристики, что существенно затрудняет поиск экстремума и даже могут привести систему в неустойчивое состояние. Особенно влияние помех сказывается в области экстремума, где изменения целевой функции (ЦФ) в процессе поиска близко к нулю.

2. Увеличение числа параметров участвующих в поиске экстремума существенно затягивает процедуру поиска экстремума.

3. Наличие пробных воздействий, непрерывно посылаемых на объект в процессе функционирования экстремальных систем, обычно неблагоприятно сказывается на режиме эксплуатации промышленных объектов;

4. Сложность в выборе оптимального шага варьирования управляемой переменной.

В связи с отсутствием систем автоматического управления процессом окомкования на тарельчатом грануляторе возникает необходимость исследования объекта управления и возможности автоматического управления процессом окомкования.

В процессе управления окомкователем целью ставится добиться выхода качественных окатышей при сохранении производительности на некотором постоянном уровне, который коррелирован с производительностью обжиговой машины. При этом необходимо учитывать такие параметры чашевого окомкователя как угол наклона тарели к горизонту, скорость ее вращения, влажность и физико-химические свойства шихты. Последние параметры в свою очередь оказывают решающее влияние на весь процесс окомкования в целом.

Для модернизации АСУ предлагается: управление технологическими операциями; управление пусками - остановками технологических агрегатов; анализ и обобщенная оценка состояния процесса в целом по его модели (распознавание технологических ситуаций, диагностика аварийных состояний оборудования); обеспечивать оптимальное управление технологических процессов в установившемся режиме путем автоматического управления; оперативный контроль за состоянием параметров технологического процесса; контроль состояния механизмов (работает, остановлен); формирование и выдачу оперативных и архивных данных о состоянии системы и действиях обслуживающего персонала в реальном масштабе времени; организацию обмена данными по сетям (выдача информации в сеть комбината); учет технико-экономических показателей; система сигнализации о событиях, связанных с неисправностями и нарушениями режимов работы оборудования, отклонениями от норм параметров технологического процесса в реальном масштабе времени, и фиксацию их в архиве; аварийное отключение агрегатов в случае возникновения аварийных ситуаций; обеспечение блокировочных зависимостей при пусках и остановках механизмов и технологических цепочек; программную защиту от несанкционированного вмешательства; обеспечение сигнализации перед запуском оборудования и аварийном отключении; обеспечивать бесперебойное питание средств автоматизации

Для решения поставленных задач необходимо: выбрать датчик влажности LB 350 фирмы Berthold; выбрать исполнительный механизм для контура расхода воды SIPART PS2 фирмы Siemens; выбрать контроллер SIMATIC S7-1500 с CPU 1513-1 PN.

Модернизация автоматической системы управления АСУ тарельчатого гранулятора АО «ЛГОК» заключается в экономии ресурсов производства и повышении надежности системы управления.

Таким образом, внедрение разработки позволит решить следующие задачи: сократить количество брака; повысить надежность системы управления; повысить качество протекания технологического процесса; экономить ресурсы производства.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
3. Лебединский ГОК [Электронный ресурс]: <https://www.metalloinvest.com/> Процессы и производства. Официальный сайт.

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЕМ КОМБАЙНА ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Автор: Клезович Олег Сергеевич

Руководитель: Яблובה Наталья Петровна

Филиал БНТУ "Солигорский государственный горно-химический колледж"  
г. Солигорск, Республика Беларусь

Постоянно шагающие вперёд наука и техника дают возможность не только облегчить быт для каждого из нас, но и повысить эффективность, безопасность и производительность объектов промышленного значения, будь это простой сверлильный станок или огромная горнодобывающая машина.

В основе совершенствования систем управления решающую роль играют микропроцессорные системы, предназначенные для автоматизации обработки информации и управления различными процессами. В свою очередь применение микропроцессоров позволяет значительно сократить объём используемой кабельной продукции, повышает вариативность разрабатываемых систем управления, обеспечивает меньшие габариты проектируемой станции управления и даёт возможность оперативного контроля за состоянием всех систем.

Объектом исследования данной работы являются вопросы, возникающие при совершенствовании систем управления работой питателя проходческих комбайнов избирательного действия.

Цель работы:– исследовать актуальные вопросы автоматизации управления питателем и найти возможные пути их совершенствования.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:– изучить основные узлы питателя на примере применяемых в настоящее время проходческих комбайнов избирательного действия как отечественного, так и зарубежного производства; – выявить проблемы, возникающими при их автоматизации; – разработать алгоритм совершенствования системы управления работой питателя комбайна; – апробировать и проанализировать эффективность использования дистанционного управления работой питателя проходческого комбайна.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Автоматизация технологических процессов управления комбайном осуществляется с помощью программируемых логических контроллеров [6] — устройств с множеством дискретных и аналоговых входов и выходов для подключения периферийных устройств, приводов, средств для сбора и выдачи информации и обмена данными с помощью человеко-машинных интерфейсов.

Отличительные особенности проходческих комбайнов избирательного действия — цикличность работы и возможность избирательной обработки забоя, а также раздельная выемка полезного ископаемого и породы. Поскольку размеры исполнительных органов проходческих комбайнов избирательного действия значительно меньше размеров проводимой выработки, исполнительный орган для обработки всей поверхности забоя должен многократно перемещаться в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Питатель комбайна избирательного действия предназначен для погрузки отбитой горной массы на скребковый конвейер и в современной конструкции представляет собой наклонный стол с нагребными лапами, которые имеют индивидуальные гидроприводы.

Для уборки отбитой горной массы предпочтительным и наиболее производительным являются питатель с нагребными одно- или двухвильными лапами с непрерывной боковой погрузкой на скребковый конвейер комбайна с вертикально-замкнутыми рабочей и холостой ветвями. Скребковый конвейер оснащен подъёмно-поворотной секцией и служит для перегрузки горной массы от питателя в вагонетки, штрековый конвейер или другое транспортное средство, располагаемое по выработке; имеет автоматическое гидравлическое натяжение скребковой цепи.

Современные станции микропроцессорного управления позволяют не только собирать параметры с датчиков, но и обеспечивают дистанционное управление объектом и дают возможность регулировать частоту привода электрооборудования, а также защищают его от аварийных ситуаций и неисправностей, вовремя сообщая об этом обслуживающему персоналу или действуя по заданной программе по ликвидации опасного режима. Таким образом, применив данные преимущества, получим более надёжную и безопасную машину.

В настоящее время в целях совершенствования системы управления комбайнов избирательного действия серии «КИД-220М» и «КИД-220МР», выпускаемые ЗАО «Солигорский Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством», их управление может осуществляться как с местного, расположенного на комбайне, пульта, так и с дистанционного беспроводного радиопульта, что обеспечивает удобство, простоту обслуживания и безопасность работы [1]. Опыт применения дистанционного управления в совокупности с построенной на базе микропроцессорного контроллера системой управления позволяет повысить эффективность работы комбайна.

Таким образом, применение вышеперечисленных разработок решает ряд задач: – самодиагностика электрооборудования комбайна с выводом информации; – повышение надёжности и удобства системы управления; – повышение вариативности разрабатываемых систем управления; – более безопасные условия труда для обслуживающего персонала.

*Алгоритм (план) совершенствования системы управления питателем комбайна избирательного действия.*

За основу был выбран макет комбайна серии «ПК-3», поставляемый в комплекте с ленточным конвейером и лабораторным автотрансформатором для питания приводных механизмов конвейеров и исполнительного органа. Для управления макетом использован учебный стенд «Станция управления». После проведения ревизия всего электрооборудования и гидравлических устройств, проведена следующая модернизация макета: 1. полная реставрация ленточного конвейера с применением технологии 3D-печати для создания поддерживающих роликов; 2. восстановление приводных механизмов конвейеров и ходового органа комбайна; 3. перевод исполнительного органа с гидро- на пневмопривод, что обусловлено материальными возможностями лаборатории; 4. подключение макета к стенду «Станция управления» с последующей переработкой программы под управление «ПК-3»; 5. применение частотных преобразователей для регулирования скорости движения электроприводов; 6. включение стенда в систему беспроводного управления с помощью контроллера ESP826.



Рисунок 1 — Учебный стенд «Станция управления»

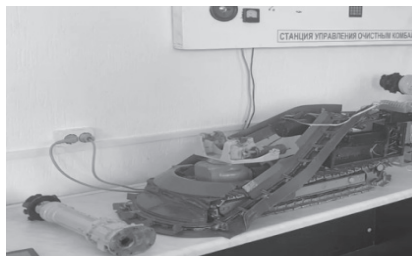


Рисунок 2 — Макет комбайна «ПК-3» в процессе реставрации



Рисунок 3 — Демонстрация макета разработанной системы управления питателем комбайна избирательного действия

#### *Заключение:*

Таким образом, основными путями решения проблемы совершенствования системы управления работой питателя комбайна являются: - стремление к повышению уровня автоматизации процессами управления комбайна; - решение эксплуатационных задач по автоматизации проходческих комбайнов; - применение комплекса датчиков для контроля всех параметров комбайна; - применение микроконтроллеров как основы для создания системы управления.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Продукция ЗАО «СИПР с ОП» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sigr.by/products/>. Дата доступа: 05.03.2021.
2. Повышение надежности и эксплуатационных качеств тоннелепроходческого комбайна КП200Т [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mining-media.ru/ru/article/podzemmash/322-povyshenie-nadezhnosti-i-ekspluatatsionnykh-kachestv-tonnelleprokhodcheskogo-kombajna-kp200t>. Дата доступа: 05.03.2021.
3. Проходческий комбайн П110-01 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nkmz.com/consumer-page/shpo-2/p110-01/>. Дата доступа: 05.03.2021.
4. Комбайны проходческие и нарезные [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://sinref.ru/000\\_uchebniki/01701gornoe\\_delo/023\\_spr\\_mashini\\_i\\_oborudovanie\\_dla\\_shaht\\_i\\_rudnikov/114.htm](https://sinref.ru/000_uchebniki/01701gornoe_delo/023_spr_mashini_i_oborudovanie_dla_shaht_i_rudnikov/114.htm). Дата доступа: 05.03.2021.
5. Автоматизация [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизация>. Дата доступа: 05.03.2021.
6. Программируемый логический контроллер. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Программируемый\\_логический\\_контроллер](https://ru.wikipedia.org/wiki/Программируемый_логический_контроллер). Дата доступа: 05.03.2021.
7. Программируемые логические контроллеры. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.segnetics.com/plc.html/>. Дата доступа: 05.03.2021.

## **АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ НА ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРАХ**

**Автор: Круковская Инга Олеговна**  
**Руководитель: Межаков Олег Геннадьевич**  
 ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический техникум»,  
 Ростовская область г. Таганрог

Современные автоматизированные системы управления электропитанием (АСУЭ) являются сложным комплексом, включающим в себя аппаратную и программную части [1]. В зависимости от предъявляемой

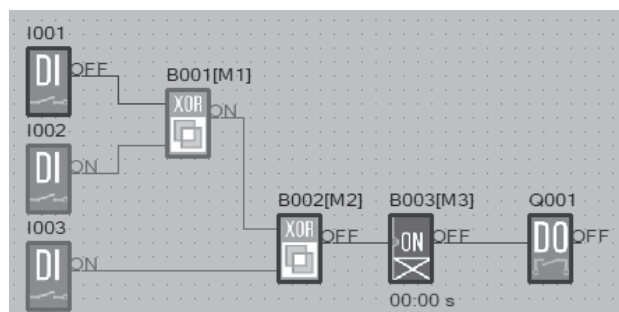
сложности к АСУЭ выбирается программируемый логический модуль. В частных домах или квартирах данные системы могут проектироваться на микроконтроллерах. Основным недостатком программируемых логических модулей (ПЛМ) при обучении работы с ними является высокая цена [2]. Одним из решений является программное обеспечение (ПО) моделирования АСУЭ на ПЭВМ, которое может предоставлять, бесплатно производитель для своих модулей. Такой подход позволяет студенту самостоятельно составить программу, произвести её предварительное моделирование с выявлением ошибок. С отлаженным программным кодом в учебном заведении произвести натурное моделирование с финальной отладкой. Главной проблемой выше описанного подхода является зависимость студента от загруженности лаборатории учебного заведения. Вторая проблема, это высокая цена ПЛМ для приобретения в целях самообразования. В результате очевидно, что вопрос поиска решений, при которых обучаемый может производить сквозное проектирование АСУЭ вне стен лаборатории с минимальными финансовыми затратами является актуальным.

Рассмотрим основной функционал, который включает ПЛМ серии «PLR-S-CPU-xxx» это, таймеры, булева алгебра, генераторы импульсов, релейная коммутация нагрузки [3]. Таким образом замена ПЛМ в учебных целях должна обладать не меньшим функционалом, иметь бесплатное ПО для программирования и моделирования.

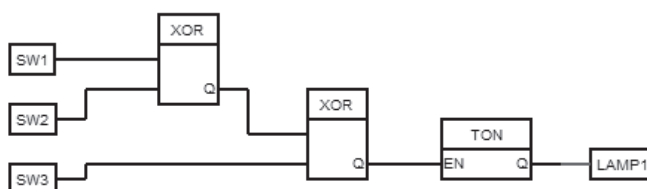
Проведем анализ электронной платформы Arduino, построенной на базе микроконтроллеров Atmega фирмы Microchip Technology, на предмет возможной замены ПЛМ и возможность построения АСУЭ. Рассмотрим функциональные возможности платы «ArduinoUNOR3» выполненную на базе микроконтроллера ATmega328 [4]: встроенный программатор с возможностью отладки; 14 программируемых цифровых портов ввода/вывода, 6 аналоговых входов аналого-цифрового преобразователя; интерфейсы связи UART, I2C, SPI; 6 выводов для широтно-импульсной модуляции; 3 аппаратных таймера, два порта внешних прерываний; частота работы до 16 МГц, 32 кБ флеш память, 1 кБ энергонезависимая память.

Из выше перечисленного можно заключить, периферия «ArduinoUNOR3» по функционалу не уступает ПЛМ серии «PLR-S-CPU-xxx». Единственным недостатком «ArduinoUNOR3» это отсутствие силовых выходов и гальванической развязки портов ввода/вывода с нагрузкой. Устранить данный недостаток можно с помощью платы расширения типа HL-52S являющейся релейным модулем. HL-52S обеспечивает коммутацию различной нагрузки с двойной гальванической изоляцией. Управление катушкой электромагнитного реле осуществляется через оптопару, что гарантирует номинальную токовую нагрузку на вывод микроконтроллера [5]. Рабочее напряжение модуля HL-52S позволяет коммутировать как переменное, так и постоянное напряжение с рабочим током до 10 А.

Производитель ПЛМ серии «PLR-S-CPU-xxx» предлагает бесплатное ПО «ONI PLR Studio», где требуются базовые знания электроники и язык программирования FBD [6]. Фактически необходимо знание булевой алгебры, логических операций, принцип работы различных триггеров и принцип работы генераторов импульсов. К платам «ArduinoUNO» разработчики предлагают бесплатное ПО «ArduinoIDE» [4] с высокоуровневым C++ подобным языком. Временные затраты на обучение данному языку могут быть оправданы по причине его применения только в модулях Arduino. В основном в ПЛМ применяется визуальные языки программирования FBD или Ladder. Данные языки поддерживает бесплатное ПО «FLProg» разработанное Глушенко С. [6]. «FLProg» в отличие от «ONI PLR Studio» позволяет программировать модули в двух режимах. Первый, напрямую из программной среды. Второй это преобразование разработанной схемы в язык программирования Arduino и не посредственное программирование из среды «ArduinoIDE». Последний способ программирования дает возможность править или дополнять код, что является явным преимуществом в сравнении с ПО «ONI PLR Studio». В случае отсутствия модуля «Arduino» моделирование системы можно провести в бесплатном ПО «SimulIDE» ориентированном на модули Arduino. На рисунке 1 представлена схема включения релейного выхода с временной задержкой и только от одного из трех выключателей.



а) ПО «ONI PLR Studio»



б) ПО «FLProg»

Рисунок 1 ПО моделирование FBD

Очевидно, что разницы в разработке и функционировании электрической схемы нет. Не сложно подсчитать стоимость проектов на модулях Arduino и ПЛМ серии «PLR-S-CPU-xxx»:

Arduino UNO	780 р.	Логическое реле PLR-S, CPU0804 серии ONI (8 входов, 6 подключаемых нагрузок)	≈8359 р.
-------------	--------	--	----------

HL-52S (4 реле)	≈400 р.		
Набор монтажных проводов для Arduino (20шт)	≈100р.		
ИТОГО:	≈1280 р		≈8359 р.

Сравнительный анализ цен показывает преимущество модуля Arduino перед ПЛМ серии «PLR-S-CPU0804».

Подводя итог можно утверждать, что в целях обучения проектирования АСУЭ применение модульной системы Arduino не уступает решению от специализированных производителей. Преимуществом данной системы является возможность закрепить полученные знания по предмету «Электротехника и электроника» на практике, путем применения дополнительных модулей коммутации нагрузки. Визуальная среда программирования «FLProg» модулей Arduino не уступает по функциональным характеристикам специализированному ПО для ПЛМ. Интеграции со средой «ArduinoIDE» позволит студенту расширить свои знания в области программирования на C++ подобном языке. Цена модулей Arduino не создает сложностей для их приобретения в личное пользование студентом.

#### Список использованной литературы и источников

1. Автоматизация систем управления энергоснабжением [Электронный ресурс] - <http://electricalschool.info/main/elsnabg/1536-avtomatizacija-sistem-upravlenija.html> (дата обращения 29.03.2021).
2. Логическое реле PLR-S. CPU0804(T) 24В DC с экраном ONI энергоснабжением [Электронный ресурс] - [https://www.asberg.ru/shop/oborudovanie\\_dlya\\_asu\\_tp/promyshlennye\\_kontrollery/logicheskie\\_rele/plr-s-cpu-0804t-dc-bn/](https://www.asberg.ru/shop/oborudovanie_dlya_asu_tp/promyshlennye_kontrollery/logicheskie_rele/plr-s-cpu-0804t-dc-bn/) (дата обращения 29.03.2021).
3. Программируемые логические реле модульного исполнения PLR-S. Кратное руководство по эксплуатации – ONI разумная автоматика.
4. Плата Arduino UNO R3: схема, описание, подключение устройств энергоснабжением [Электронный ресурс] - <https://arduino-master.ru/platy-arduino/plata-arduino-uno/>.
5. Полупроводниковая схемотехника. (Том 1, 2). У. Титце, К. Шенк – Изд.: «ДМК пресс», 2008.
6. Язык функциональных блок-диаграмм (FBD) и его применение энергоснабжением [Электронный ресурс] - <http://electrik.info/main/automation/1320-yazyk-funkcionalnyh-blokovyh-diagramm-fbd-i-ego-primenenie.html> (дата обращения 29.03.2021).
7. FLProg визуальное программирование для Arduino [Электронный ресурс] - <https://flprog.ru/> (дата обращения 29.03.2021).

## РЕШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ

Автор: Купреева Ева Юрьевна

Руководитель: Першалова Лариса Викторовна

ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск

Энергетика стремительно развивается и для обеспечения комфортного проживания будущих поколений на нашей планете, наибольший интерес вызывает альтернативная энергетика, которая основывается на экологической безопасности и безвредности для здоровья людей.

Наиболее интересные и перспективные источники энергии, которые могут служить основой энергетики будущего это:



*Энергия ветра*, она неисчерпаема, возобновляема и связана с перемещением воздушных масс. Уже на текущий момент суммарная выработка ветрогенераторов превысила значение в 600 Гвт.ч. Лидерами генерации являются Германия, Италия, Испания, Дания, Великобритания, США и Китай. Взят концепцию ветряных мельниц на шаг дальше и выше, ученые хотят создавать электростанции в небе, плавающие в воздухе ветряные мельницы на высоте от 1000 метров. Устройство с винтами будет стабилизироваться на одном месте, а электричество будет подаваться на землю через кабель.

Энергия ветра в настоящее время составляет всего 0,1 процента от мирового спроса на электроэнергию. Это число, как ожидается, увеличится, поскольку ветер является одной из самых чистых форм энергии и может генерировать энергию до тех пор пока дует ветер.

Но существуют и недостатки ветряной энергетики : высокая себестоимость генерации (связана с дороговизной применяемого оборудования и работ по монтажу). Стоимость генерации напрямую зависит от скорости ветра. Чем она выше, тем больше мощности может выдать установка в сеть.



Также имеется зависимость генерации от погодных условий. Данный недостаток можно компенсировать, устанавливая ветрогенераторы в прибрежную зону или добавляя аккумуляторные станции, которые будут запасать электроэнергию с последующей подачей из резерва в безветренное время.

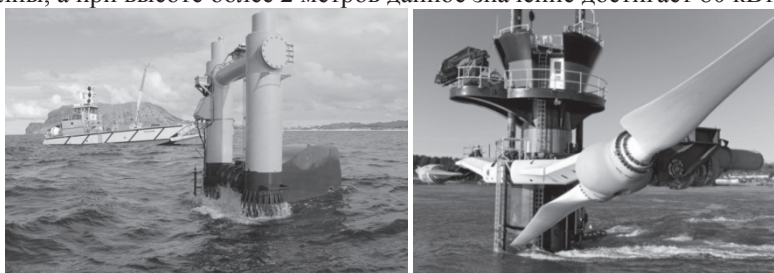


*Энергия солнца* - это энергия не требует никакого дополнительного топлива и загрязнения не происходит. Солнечный свет можно концентрировать в виде тепла или преобразовать в электричество используя фотоэлектрический или фотовольтаический эффект через синхронизированные зеркала которые отслеживают движение солнца через небо. Также разработаны методы использования солнечной энергии будущего для замены газового двигателя нагревом

водородного газа в резервуаре, который расширяется и приводит в движение генератор.

К недостаткам солнечной энергии можно отнести высокие начальные затраты, а также потребность в больших пространствах. Для большинства альтернатив выход солнечной энергии будущего подвержен капризам загрязнения воздуха и погоды, которые могут блокировать солнечный свет.

*Энергия волн* - неиссякаемый источник энергии. Средняя удельная мощность генерации составляет 15 кВт с 1 метра морской волны, а при высоте более 2 метров данное значение достигает 80 кВт/м.



Основной принцип генерации энергии волн - это преобразование поступательных движений качения (вверх-вниз) во вращательное с помощью специального механизма - редуктора. Чем выше интенсивность, тем больше отдача на генератор.

В настоящее время энергию волн рассматривают, как для передачи в сеть обычным потребителям, так и для движения судов. Оснадив плавательные средства генератором волновой энергии, можно самостоятельно обеспечивать текущую потребность в электроэнергии.

Энергия волн активно используется в прибрежных странах. Лидерами по генерации электроэнергии являются Великобритания и Ирландия (обеспечивают 5% от всей потребности в энергии).

*Энергия гроз* - экспериментальное направление, которое обладает огромным потенциалом в будущем. Об использовании энергии гроз уже давно размышляли известные ученые, а именно: Фарадей, Максвелл, Тесла, ведь молнии являются источником "экологически чистой" энергии.



Получение энергии гроз делится на 2 этапа:

- захват молний;
- накопление с последующей отдачей в сеть.

Это непостоянный источник энергии и нельзя с высокой точностью предугадать где, куда и в какое время произойдет очередная вспышка. К тому же один разряд может быть напряжением в миллион вольт с силой тока в 100 тысяч ампер. Запаста такую энергию практически мгновенно довольно сложно.

Существует целый ряд экспериментальных установок, которые проходят испытания на практике (в основном, курируют и ведут проект в США). Для этого были выбраны наиболее молниезактивные участки нашей планеты (с помощью специальной карты грозовой активности) и построен целый комплекс сооружений для захвата гроз, преобразования их энергии и последующей отдачи в сеть. Себестоимость кВт.ч энергии составляет при переводе на наши деньги всего 30 копеек.

Жаль только, что данный источник не может работать постоянно.

*Биоэнергия* - получение энергии из растительного или животного сырья, а также продуктов их жизнедеятельности. В биоэнергетике источником является, метанол, этанол) или газообразное (водород, биогаз, метан, этан) биотопливо.

(сои, бобов, свеклы, тростника), травы, древесины и древесных отходов, а также водорослей. Последняя разновидность является наиболее перспективной, т.к. характеризуется высокой отдачей и не занимает земельных ресурсов.

ходе



Биотопливо может использоваться для заправки автотранспорта (биодизель, водород и прочие органические соединения, полученные в комплекса биохимических реакций), отопления жилых и нежилых объектов (топливные гранулы, газ), а также генерации электрической энергии (водород, биогаз).

К недостатку данного направления можно отнести необходимость использования плодородных площадей для нужд энергетики, что ведёт к повышению цен на продукты питания. Исключение - водоросли, массовое применение свойств и полезных качеств которых ожидается в будущем.

Это далеко не все источники энергии будущего, однако, на мой взгляд наиболее актуальные и привлекательные с точки зрения экологической безопасности.

#### Список использованной литературы и источников

1. М.В.Голицын, А.М.Голицын, Н.В.Пронина. «Альтернативные энергоносители». Изд. Наука, Москва, 2004 г.
2. Свен Уделл. «Солнечная энергия и другие альтернативные источники энергии». Изд. «Знание», Москва, 1980 г.
3. В работе использована информация с Интернет-сайтов компаний RBC, Qatar Petroleum, ExxonMobil, newsinfo, sciteclibrary, Chevron, Syntroleum, Sasol Synfuels, Rentech, Siemens, General Electric, Weeler, Conoco, British Petroleum, Gas Technology Institute, US Department of Energy.

## СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

**Автор: Миронов Михайил Михайлович**  
**Руководитель: Таженова Акбота Болатовна**

*Жезказганский индустриальный-гуманитарный колледж, Казахстан, г. Жезказган*

Производство и процесс передачи электрической энергии является сложным техническим процессом, в связи с тем, что не используются другие ресурсы, мы сталкиваемся с такой проблемой, как потери той самой энергии, которую передаем потребителю. В итоге потребитель получает только часть поступающей энергии в сеть. Разность между выработанной и полученной энергией будет являться фактическими (отчетными) потерями.

Все фактические потери можно разделить на следующие виды:

- Технологический потери. Данный вид потерь возникает в электрических сетях при передаче энергии потребителю, обусловлено это преобразованием части передаваемой энергии в тепло в элементах сети.

- Потери, определенные допустимой погрешностью системы учета. Зависят от климатических условий и режимов работы оборудования.

- Расход на собственные нужды подстанции. Учитывается электроэнергия, которая идет на обеспечение технического функционирования подстанции. Показания регистрируются счетчиками, которые устанавливаются на трансформаторы собственных нужд.

- Коммерческие потери. Один из основных видов потерь, связанный как с хищением электроэнергии, так и проблема в сфере организации учета потребления электроэнергии. Данный вид потерь нельзя определить автономно, а математически это будет рассчитываться, как разность отчетных потерь и суммы первых трех видов потерь, представленных, в первых трех пунктах.

Все потери, рассматриваемые выше будут являться экономическим показателем. И результат, не превышающий 10% можно считать максимально допустимым, но данный показатель условный, так как зависит от многих факторов построения системы электроснабжения. Потери электроэнергии можно разделить на три основных фактора:

1. Хищение электроэнергии, неучтенное подключение к сети.
2. В результате технических потерь, в связи с занижением полезного отпуска электроэнергии в сеть.
3. Погрешность фактически отпущенной электроэнергией в сеть и полезно отпущенной энергией потребителю.

Завышенный процент потерь будет свидетельствовать о существующих проблемах в системе электроснабжения, например, непродуктивное использование или устаревшее электрооборудование, существующие организационные проблемы в сфере сбора платы за передаваемую энергию с потребителей. В

совокупности всех выше перечисленных коммерческих проблем мы получаем, что сеть с высоким процентом потерь будет мало эффективна.

Для снижения технических потерь электроэнергии целесообразно использовать следующие методы:

1. Усовершенствования (замена) электрооборудования.
2. Целесообразный выбор трансформатора.
3. Грамотная работа диспетчерского персонала. Постоянное обучения, повышение квалификации сотрудников, ведь от работы диспетчера в итоге зависит выбранный режим работы оборудования.
4. Рациональный выбор сечения кабелей при проектировании, в процессе эксплуатации для снижения потерь можно заменить на большее сечение.
5. Снизить время необходимое для обслуживания оборудования, это способствует снижению расхода электроэнергии на собственные нужды.
6. Периодический визуальный осмотр воздушных линий электропередач, для выявления мест, в которых может произойти обрыв, часто это связано с уже существующими скрутками. При осмотре ночью на таких участках будет сильное искрение, и необходимо заменить или участок сети, или полностью линию.

Также можно сократить потери на этапе проектирования, с помощью использования эффективного расстояния передачи электроэнергии на целесообразном напряжении, так как большое количество энергии тратится при ее передаче большие расстояния. Поэтому необходимо конвертировать поступающую электроэнергию в конечный пункт на напряжение 6-10кВ, а затем для распространения к потребителю электроэнергию необходимо преобразовывать повторно до напряжения 0,4 кВ. Все эти мероприятия также ведут к появлениям потерь, но их можно сократить при правильном проектировании.

Основным же видом коммерческих потерь является хищение электроэнергии, его условно можно разделить на три основных способа:

1. Механический. Вмешательство непосредственно в прибор учета электроэнергии, например, остановка диска вращения (при использовании индукционных счетчиков), срыв пломбы, данный вид хищения можно определить визуально.

2. Магнитный. Вмешательство путем поднесения к прибору учета невидимого магнита, в настоящее время данный способ менее распространён в связи с использованием антимагнитных пломб, на которых установлен индикатор, который при поднесении магнита срабатывает.

3. Электрический. Использование специальных приборов, для полной или частично компенсации, или же вмешательство непосредственно через линию электропередач с помощью “наброса” кабелей до прибора учета. Данный вид хищения можно определить при проведении инструментальных проверок и визуальном снятии показаний с приборов учета.

Для борьбы с данным потерями, связанными с коммерческой составляющей, используются следующие методы:

- Использование приборов учета электроэнергии с высоким классом точности. Наиболее целесообразный на сегодняшний день класс точности 0,5.

- Использование автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии, таких как АСКУЭ. Система используется для контроля показаний приборов учета, то есть исключает возможность как воровства, так и занижения показаний электросчетчиков.

- Осуществление постоянных обходов проблемных потребителей, населенных пунктов с большим показателем коммерческих потерь.

- Применение новых технологий для определения не до учета электроэнергии.

Представленные меры, это всего лишь часть мероприятий, которые необходимы для борьбы с потерями электроэнергии в сетях, но их выполнение будет не только снижать потери, но и усовершенствовать систему электроснабжения, использовать более улучшенное оборудования и т.д. Все меры, рассмотренные в данной статье, требуют финансовых вложений и в итоге ведут к повышению экономической составляющей и улучшают качества передаваемой электроэнергии, поступающей потребителю.

#### Список использованной литературы и источников

1. Белицын И.В. Методы и способы уменьшения не симметрии напряжения воздушной линии электропередачи /И.В.Белицын// Международная научно-практическая конференция «Прикладные и теоретические исследования». Самара. ЦНИК «Наука и просвещение», 2017.С. 27-30.
2. Белицын И.В. Качество электроэнергии в распределенной генерации// М74 Модернизация и инновационное развитие топливно-энергетического комплекса: Материалы международной конференции, 2018. С. 69.
3. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=903593>
4. <https://moluch.ru/archive/208/51040/>

# РИТЭГ – ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Автор: Мороз Александр

Руководитель: Лукашина Ирина Владимировна

ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

г. Челябинск

В 2020 -21 годах мировая энергетика столкнулась с серьёзными вызовами, спровоцированными коронакризисом и природными катаклизмами. В условиях нынешней зимы практически вся «зеленая» энергетика была «заморожена» в прямом и переносном смысле. В этой непростой ситуации участникам энергорынка предстоит учиться перенастраивать алгоритмы принятия управленческих и инвестиционных решений с учётом новых тенденций. Использовать в энергетике только солнечные панели и ветрогенераторы не эффективно, поэтому предлагаем к исследованию возможность применения изотопных мини-электростанций, в процессе работы, выделяющие много тепла, а это практически дешевое отопление.

*Целью исследования* является анализ применения термоэлектричества для практических целей.

*Задачи исследования:*

- анализ существующего уровня использования изотопных электрогенераторов;
- достоинства и недостатки использования изотопных электрогенераторов;
- перспективы применения изотопных электрогенераторов.

Еще в 1821 году физик Томас Йоганн Зеебек открыл интересный эффект: если проводник, состоящий из двух разных металлов нагревать с одной стороны, а с другой охлаждать, то вырабатывается электричество. Явление основано на возникновении электричества в замкнутом электрическом контуре при воздействии определенной температуры окружающей среды. Электрический ток возникает при наличии разницы температур между двумя проводниками различного состава и поддерживается сохранением места их контактов. Выдаваемое напряжение и температура находятся в линейной зависимости.

Про этот эффект вспомнили во время Великой Отечественной Войны: для зарядки аккумуляторов раций партизанских отрядов нужен был простой и надежный электрогенератор. Срочно наладили изготовление котелков, вырабатывающих термоэлектричество от жара обычного костра.

С началом космической эры снова понадобились термогенераторы. Если в околоземном космосе можно использовать солнечные батареи, то в дальнем космосе от них толку нет. В качестве источника тепла для термогенераторов начали использовать ядерные изотопы. Такие генераторы называются РИТЭГ - радиоизотопный термоэлектрический генератор. RTG, RITEG - это тип ядерной батареи, в которой используется массив термопар для преобразования тепла, выделяемого при распаде радиоактивного материала в электричество в результате эффекта Зеебека. Этот тип генератора не имеет движущихся частей. Основным элементом конструкции РИТЭГ является прочный контейнер с радиоактивным материалом. Термопары размещаются в стенках контейнера, при этом внешний конец каждой термопары соединяется с теплоотводом. Изотоп хорош тем, что долгие годы может выдавать стабильно высокую тепловую мощность. Снижение отдачи менее 1% в год. В космических аппаратах используется изотоп Плутоний-238 с сроком полураспада 88 лет. Считается самым безопасным из всех изотопов. Такие РИТЭГи уже 44 года работают на американских спутниках «Вояджер», улетевших за пределы Солнечной системы, обеспечивая электричеством и теплом научную аппаратуру. Системы вспомогательной ядерной энергии (SNAP) использовались для зондов, которые путешествовали далеко от Солнца, что делало солнечные панели непрактичными. Таким образом, они использовались с Pioneer 10, Pioneer 11, Voyager 1, Voyager 2, Galileo, Улисс, Кассини, NewHorizons и Марсианская научная лаборатория. РИТЭГи использовались для питания двух посадочных модулей Viking и для научных экспериментов, оставленных на Луне экипажами с Apollo 12 по 17 (SNAP 27s).

Для наземных РИТЭГов использовали изотоп Стронций-90. Он очень дешевый, но требует более массивную защитную оболочку. Так же у него ниже срок службы - период полураспада 29 лет. Эти термогенераторы широко использовали в СССР для энергоснабжения маяков и удаленных систем радионавигации. ВВС США используют РИТЭГи для питания станций дистанционного зондирования для Вверх -РОСС и радиолокационные системы, преимущественно расположенные на Аляске.

В начале 70х годов 20 века было принято решение создать необслуживаемый ядерный термогенератор большой мощности для обеспечения электричеством, отоплением и горячим водоснабжением удаленных населенных пунктов. В 1981 году проект станции с названием «Елена» был готов. АТЭС (атомная термоэлектрическая станция) была полностью необслуживаемой. Конструкция в собранном виде представляла цилиндр, закапываемый в землю. В конструкции нет никаких механизмов, насосов, двигателей, поэтому может работать без обслуживания до 30 лет. Генерирует до 100 кВт электрической и до 3000кВт тепловой энергии. Этого с лихвой хватит для отопления целого поселка или небольшого города.

Для подтверждения точности расчетов была построена опытная станция АТЭС «Гамма» в Институте им. Курчатова. Станция проработала положенные 30 лет без единого происшествия. Причем ученые искусственно создавали критические режимы работы вплоть до полного короткого замыкания на входе-АТЭС «Гамма» выдержала все испытания.

*Достоинства РИТЭГ:*

1. Очень простая конструкция.

2. Может работать годами и десятилетиями, деградируя постепенно.
3. Может использоваться одновременно для обогрева и электропитания.
4. Не требует управления и присмотра.

*Недостатки РИТЭГ:*

1. Требуются редкие и дорогие изотопы в качестве топлива.
2. Производство топлива сложное, дорогое и медленное.
3. Достаточно низкий КПД.
4. Ограниченная вырабатываемая мощность.

В настоящее время уже несколько компаний в мире занимаются малыми атомными термоэлектростанциями. Например у фирмы Toshiba уже готов проект Toshiba 4S «SuperSafe, SmallandSimple». Топливо - металлический сплав урана, плутония и циркония. Габариты наземного сооружения 22×16×11 м, активная зона расположена в герметичной цилиндрической шахте глубиной 30 м. 4S - натриевый реактор на быстрых нейтронах, использующий панели-отражатели нейтронов вокруг активной зоны для поддержания плотности потока нейтронов. Эти же панели заменяют управляющие стержни, позволяя заглушить цепную реакцию в случае аварии. В Toshiba 4S в качестве охладителя используется жидкий натрий, позволяющий поднять эксплуатационную температуру реактора на 200<sup>0</sup> по сравнению с использованием воды. Стоимость вырабатываемой электроэнергии 5 центов! Это по нынешнему курсу 3,7 рубля за киловатт/час электроэнергии.

НАСА разрабатывает многоцелевой радиоизотопный термоэлектрический генератор, в котором термопары будут изготовлены из скуттерудита, кобальтаарсенида, которые могут работать при меньшей разнице температур, чем нынешние конструкции на основе теллура. Это означает, что аналогичный РИТЭГ будет генерировать на 25% больше энергии в начале миссии и на 50% больше через семнадцать лет. НАСА надеется использовать эту конструкцию в следующей миссии NewFrontiers .

Российские ученые в НИЦ «Курчатовский институт» также разработали проект необслуживаемой саморегулируемой атомной термоэлектрической станции для нужд комплексного освоения Арктики. При исчерпании ресурса энергоблок удаляется без разборки и выгрузки отработавшего ядерного топлива. Электрическая мощность проектируемой станции составляет порядка 1 МВт, тепловая – до 5 МВт.

В результате проведенного исследования установлено, что применение мобильных атомных термоэлектростанций в долгосрочной перспективе должны занять ведущее место в тепло- и электрификации предприятий, расположенных в северных регионах. Кроме того, сочетание вышеприведенных достоинств означает, что РИТЭГи и блоки обогрева занимают свою нишу в космической энергетике и сохраняют её и далее. Они позволяют просто и эффективно обогревать и питать электричеством межпланетные аппараты.

**Список использованной литературы и источников**

1. Википедия site: wikichi.ru
2. <https://nauka.tass.ru/nauka/6307674>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Toshiba\\_4S](https://ru.wikipedia.org/wiki/Toshiba_4S)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ АВТОНОМНЫХ УЛИЧНЫХ ОСВЕТИТЕЛЕЙ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОВЫХ МИКРОРАЙОНОВ Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА**

**Автор: Полякова Дарья Николаевна**  
**Руководитель: Карпинская Альбина Викторовна**  
*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск*

В 21-м веке человечество столкнулось с проблемой ограниченности источников, с помощью которых вырабатывается электрическая энергия. Запасы угля иссякнут, запасы газа и нефти ограничены. Люди обратили свой взор на альтернативные источники электрической энергии – ветер, приливы и отливы, солнце. Стали строиться приливные электростанции, солнечные электростанции, электростанции, использующие энергию ветра.

Конечно, для электроснабжения больших промышленных предприятий требуются большие мощности, которые нельзя получить от таких источников. Но для мелких разрозненных потребителей с небольшой требуемой мощностью вполне можно использовать энергию ветра, энергию солнца.

Очень актуально использование таких источников для освещения улиц, коттеджных поселков, автостоянок, детских площадок и так далее.

Автономные светильники не требуют прокладки кабелей, строительства воздушных линий электропередач, что является очень затратным. Кроме того, для освещения используется низковольтное напряжение, следовательно, необходимо сооружение трансформаторных подстанций, которые также являются дорогостоящими.

В сельской местности, удаленной от городских подстанций, для освещения улиц также необходимо устанавливать линии электропередач.

Развитие ветроэнергетики привело к созданию автономных уличных осветителей, которые даже при небольшом ветре могут генерировать достаточную электрическую энергию. Эта энергия днем, когда нет необходимости в освещении улиц и прилегающих домовых территорий, может запасаться аккумуляторными установками, а с наступлением темноты использоваться для освещения.

Очень актуальный момент в использовании таких осветителей. А если нет ветра, что делать? Вопрос очень серьезный, и на него следует дать обоснованный ответ. В современных строящихся микрорайонах городов, как правило, возводятся многоэтажные жилые дома. При кучной застройке микрорайонов возникают аэродинамические коридоры, в которых из-за разности температур нагреваемой и теневой поверхности создается разность давлений, благодаря которой всегда дует ветер, то есть возникает перемещение воздушных масс. Следовательно, уличный осветитель, работающий на энергии ветра, всегда будет производить электрическую энергию.

Развитие электроники уже давно привело к созданию фотоэлементов, а затем – к созданию солнечных батарей. Солнечная энергия – это энергия, которая есть практически на всей территории нашей страны, даже в районах крайнего Севера. Солнечные панели способны преобразовывать световую энергию Солнца в электрическую энергию. Двусторонние солнечные модули способны вырабатывать электрическую энергию, поэтому их также можно использовать как уличные осветители.

В этой статье мы предлагаем использовать для автономного освещения улиц, придомовых территорий, скверов, аллей, сельских дорог, удаленных промышленных объектов автономный уличный осветитель, который комбинирует два исходных вида энергии – энергию ветра и энергию солнца (конструкция представлена на рис. 1).

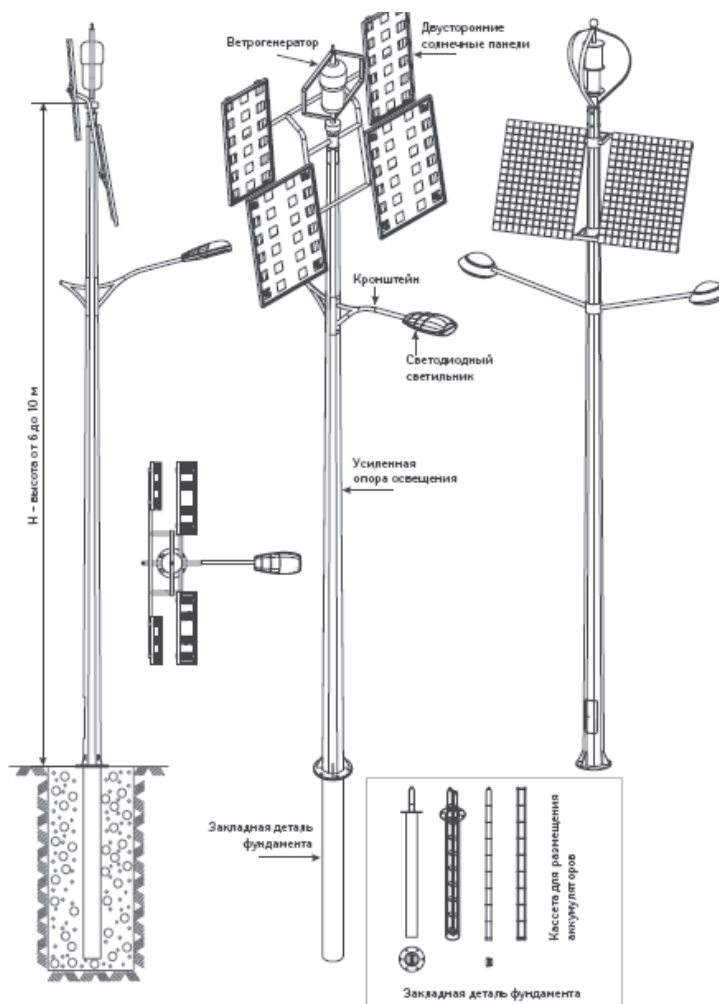


Рисунок 1 – Конструкция автономного уличного осветителя серии OBSO

Комбинированный уличный осветитель укомплектовывается и легким ветро-электро-генератором вертикального типа, который используют не только как дополнительный источник электричества, а часто, как основной.

Двусторонние солнечные модули, изготовленные на основе монокристаллических фотоэлементов, вырабатывают электрическую энергию при достаточной освещенности. Светодиодный светильник, используемый для освещения, является экономичным. Аккумуляторные батареи накапливают энергию. MPPT - GSM контроллер, который также входит в состав оборудования, оптимизирует работу солнечных батарей и ветряных генераторов.

Автономный уличный осветитель представляет собой комплекс оборудования, перераспределяющего, фильтрующего и преобразующего свет, излучаемый источником света, закрепляемого на металлической конструкции (опоре), содержащего все необходимые устройства и элементы для выработки и накопления электрической энергии. Осветитель состоит из следующих основных частей: оцинкованная стальная коническая опора высотой от 6–10 метров в зависимости от места установки и количества устанавливаемого оборудования. Конструкция опоры учитывает нагрузку оборудования и ветровой район установки. Опоры устанавливаются на фланец закладной детали фундамента. При необходимости применяется усиление при помощи растяжек. Кронштейн фиксируется в верхней части опоры при помощи болтов. Высота надземной части: 10–20 м. Высота подземной части: 3–5 м.

Таким образом, мы предлагаем к внедрению автономный уличный осветитель, который использует два источника энергии – ветер и солнечный свет.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://auto-gl.ru/kak-rabotayut-ulichnye-fonari-na-solnechnyh-batareyah/>
2. <https://dom-i-remont.info/posts/elektrika/avtonomnoe-ulichnoe-osveshhenie-besplatnyj-svet-otlichnaya-ekonomiya/>
3. <https://vashumnyidom.ru/elektropitanie/alternativnaya-energiya/ulichnoe-osveshhenie-na-solnechnyx-batareyax.html>
4. [https://vashesamodelkino.mirtesen.ru/blog/43140480696/Osveschenie-dvora-na-solnechnyih-batareyah:-vidyi-ustroystv,-pre?utm\\_referrer=mirtesen.ru#42252764018](https://vashesamodelkino.mirtesen.ru/blog/43140480696/Osveschenie-dvora-na-solnechnyih-batareyah:-vidyi-ustroystv,-pre?utm_referrer=mirtesen.ru#42252764018)

## АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СМЕШИВАЕМЫХ ЖИДКОСТЕЙ В КОЛОДЦЕ – ОХЛАДИТЕЛЕ КОТЛА – УТИЛИЗАТОРА ЗА ПЕЧЬЮ ОТЖИГА В СПЦ-1 АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА»

**Автор: Постолюников Александр Александрович**

**Руководитель: Азарова Виктория Сергеевна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Продукты сгорания металлургических печей покидают рабочее пространство агрегатов, имея высокую температуру. Потери тепла с уходящими газами составляют в тепловом балансе печи 20-40 %. Для того чтобы использовать это тепло, повысить коэффициент использования топлива и защитить от перегрева дымососы за крупными агрегатами: мартеновскими печами, конвертерами, методическими, секционными и кольцевыми печами, нагревательными колодцами и т. п., устанавливают котлы-утилизаторы, вырабатывающие за счет этого тепла технологический пар, который используется в основном в системах отопления и горячего водоснабжения.

Температура дыма за котлом-утилизатором составляет 200-250 °С. Задача управления котлом-утилизатором заключается в выборе и обеспечении режима работы, необходимого для получения максимально возможного количества пара заданных параметров температуры и давления, в условиях изменяющегося режима печи.

Режим работы котла характеризуется следующими выходными параметрами: расходом пара, его температурой и давлением. При работе в системе автоматического управления действуют следующие возмущения: изменение температуры и количества дымовых газов, изменение температуры и давления питательной воды, изменение температуры конденсата.

Котёл-утилизатор - котёл, использующий теплоту отходящих газов различных технологических установок- дизельных или газотурбинных установок, обжиговых и сушильных барабанных печей, вращающихся и туннельных технологических печей, мартеновских печей, установок крекинга [2].

Целью исследования является анализ автоматизированной системы регулирования температуры смешиваемых жидкостей в колодце-охладителе котла-утилизатора за печью отжига в СПЦ-1 АО «ОЭМК им. А.А. Угарова».

Задачи исследования:

- предоставить общие сведения о предприятии и краткую характеристику технологического процесса;
- описать технологические параметры котла-утилизатора;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления.

Объектом исследования является котел-утилизатор за печью отжига в СПЦ-1 АО «ОЭМК им. А.А. Угарова».

Предметом исследования является автоматизированная система регулирования температуры смешиваемых жидкостей в колодце-охладителе котла-утилизатора за печью отжига в СПЦ-1 АО «ОЭМК им. А.А. Угарова».

Котлы-утилизаторы, работающие на газах различных печей, использующие газы после сушильных, обжиговых или мартеновских печей имеют особенности в эксплуатации. Отходящие газы таких установок содержат много пыли и часто содержат агрессивные химические вещества, что иногда вызывает необходимость очистки газов до котла-утилизатора. Наиболее часто для очистки используют циклоны и электрофильтры. Но предварительной очистки обычно не хватает для полной очистки газов от пыли. Пыль оседает на поверхностях нагрева, возможные утечки воды увлажняют пыль, образуя прочный постепенно нарастающий по толщине слой, что уменьшает теплоотдачу и вызывает неравномерный нагрев металла поверхностей нагрева и влечёт перекос меевиков из-за неравномерного термического расширения [3].

Система автоматического контроля работы котла-утилизатора предусматривает следующие узлы измерения:

- температуры пара и конденсата - термомпарами ТХК или термометрами сопротивления в комплекте с вторичными приборами: электронными потенциометрами;
- уровня воды в барабанном сепараторе котла - уровнемерами с электрической передачей показаний на вторичный самопишущий прибор;
- расхода питательной воды - стандартным комплектом: камерная диафрагма, дифманометр и вторичный регистрирующий прибор;
- расхода пара - стандартным комплектом измерительных приборов.
- разрежения по дымовому тракту, датчики типа ДР измеряют величину разрежения;
- температуры дымовых газов до и после котла-термомпарами ТХА в комплекте со вторичным показывающим или регистрирующим прибором (потенциометром или милливольтметром);
- содержания пара солемером, основанном на измерении электропроводности конденсата пара с регистрацией величины содержания электронным мостом.

Основные узлы автоматического регулирования котла-утилизатора, следующие:

- регулирование температуры пара;
- регулирование уровня воды в барабане котла.

Автоматизацией установки котла-утилизатора за печами отжига предусматривается:

- регулирование уровня воды в барабане котла-утилизатора изменением расхода питательной воды;
  - регулирование температуры воды в колодце-охладителе изменением расхода холодной производственной воды;
  - контроль расхода количества и давления питательной воды;
  - контроль уровня воды в барабане котла-утилизатора;
  - контроль расхода, давления и температуры перегретого пара от котла в межцеховую сеть;
  - контроль температуры и уровня воды в колодце-охладителе;
- Недостатки существующей системы автоматизации:
- отсутствие автоматического регулирования разрежения внутри КУ,
  - что приводит к нестабильной работе, частым остановкам и запускам котла;
  - система предусматривает только световую и звуковую аварийную сигнализацию и не имеет автоматической аварийной защиты;
  - морально и физически устаревшие средства автоматизации.

В качестве технического и программного обеспечения предлагается выбрать исполнительный механизм МЭО 1600/63-0,25-92К, датчик температуры ТСМУ Метран-274, датчик температуры ТСПУ Метран-276, вихревой расходомер «ЭМИС-ВИХРЬ 200», контроллер SIMATIC S7-1500 с CPU1513-1PN и программное обеспечение STEP 7 Professional V12.

Замена морально и физически устаревших средств автоматизации системы регулирования температуры смешиваемых жидкостей в колодце-охладителе котла-утилизатора за печью отжига в СПЦ-1 АО «ОЭМК им. А.А. Угарова», позволит осуществлять требуемый расход холодной воды с высокой точностью и как следствие позволит экономить вод, сократить расходы ресурсов производства, повысить надежность системы управления.

### Список использованной литературы и источников

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
3. Молоканова Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие / Н.П. Молоканова. - М.: ФОРУМ, 2017. - 224 с.
4. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей



# БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ

Автор: Потапов Михаил Сергеевич

Руководитель: Таничева Юлия Александровна

ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж»,  
Курская область г. Железнодорожск

Передача энергии с помощью микроволн существует уже несколько десятилетий. Ранние эксперименты известного изобретателя Николы Тесла касались распространения обычных радиоволн, распространяющихся в пространстве.

Одним из условий создания всемирной беспроводной системы является строительство резонансных приёмников. Тесла лично неоднократно демонстрировал беспроводную передачу электрической энергии от передающей к приёмной катушке Тесла. Это стало частью его беспроводной системы передачи. Тесла предложил установить более тридцати приёмно-передающих станций по всему миру. В этой системе приёмная катушка действует как понижающий трансформатор с высоким выходным током. Параметры передающей катушки тождественны приёмной.

Целью мировой беспроводной системы Тесла являлось совмещение передачи энергии с радиовещанием и направленной беспроводной связью, которое бы позволило избавиться от многочисленных высоковольтных линий электропередачи и содействовало бы объединению электрических генераторов в глобальном масштабе.

К сожалению, Тесла так и не смог развить свою катушечную технологию дальше. Однако его изобретения полностью изменили способ понимания и использования электричества.

Что больше всего изменилось за прошедшее время, так это в основном технология метаматериалов, которые позволили Emrod невероятно эффективно преобразовывать энергию обратно в электричество.

Основатели Emrod мечтали использовать инновации и преобразующие технологии. оказать наиболее позитивное воздействие на общество. Это была смелая мечта, которая означала поиск новаторских технологий и новаторского подхода.

В 2019 году Грег Кушнир, основатель компании Emrod, собрал команду ученых, инженеров и визионеров мирового класса, чтобы воплотить мечту в технологии, прототипы. Родился Emrod.

Команда Emrod состоит из группы ученых и инженеров, которые собрались вместе со всего мира, чтобы изменить его. Разнообразные знания объединяют опыт работы в академических кругах, аэрокосмической отрасли, энергетической промышленности и коммерциализации технологий.

Делая возобновляемые источники энергии более доступными и эффективными Emrod позволяет получать устойчивую энергию для районов, которые ранее были слишком труднодоступны или не имели доступа для ветряных электростанций, удаленных солнечных электростанций, гидро- и геотермальных источников.

Технология Emrod может помочь отдаленным районам получить доступ к дешевой, устойчивой энергии, значительно сократив расходы на инфраструктуру.

Итак, что же такое беспроводная передача энергии на большие расстояния и как беспроводное питание может быть использовано и применено в реальных сценариях?

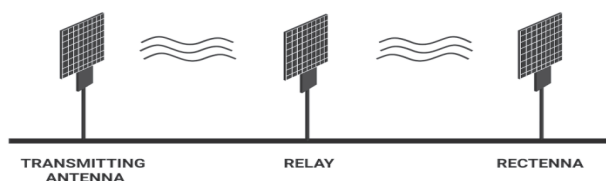
Беспроводная передача электричества - способ передачи электрической энергии без использования токопроводящих элементов в электрической цепи.

Технологические принципы такой передачи включают в себя индукционный (на малых расстояниях и относительно малых мощностях), резонансный (используется в бесконтактных смарт-картах и чипах RFID) и направленный электромагнитный для относительно больших расстояний и мощностей (в диапазоне от ультрафиолета до СВЧ).

Энергия передается через электромагнитные волны на большие расстояния с помощью запатентованной Emrod технологии формирования пучка, метаматериалов и технологии rectenna.

Rectenna - устройство, представляющее собой нелинейную антенну, предназначенную для преобразования энергии поля падающей на нее электромагнитной волны в энергию постоянного тока.

Устройство представляет собой выполненные из метаматериалов передающую, принимающую антенны и реле между ними. Реле может быть использовано между двумя антеннами, чтобы увеличить расстояние, через которое энергия может перемещаться. Электрическая энергия в установке, проходя через передающую антенну, преобразуется в электромагнитные волны, направляется в ретранслирующие экраны, попадает в ректенну и трансформируется обратно в электроэнергию. Дальность действия устройства ограничивается видимостью.



*Такая Emrod технология имеет много плюсов:*

1. **Безопасность.** Emrod использует лучи в ISM (промышленном, научном и медицинском) диапазоне с частотами, обычно используемыми в Wi-Fi, Bluetooth и RFID.

Передача "точка-точка" означает, что энергия передается непосредственно между двумя точками. Вокруг луча нет излучения, как это происходит при передаче по высоковольтному проводу.

Маломощная лазерная защитная завеса гарантирует, что передающий луч немедленно выключается до того, как какой-либо переходный объект (например, птица или вертолет) сможет достичь главного луча, гарантируя, что он никогда не коснется ничего, кроме чистого воздуха.

Снижает риск поражения электрическим током, связанный с проводами.

5. **Надежность.** Меньше точек отказа. Отсутствие проводных линий уменьшает погодные и другие физические помехи, связанные с отключениями. Технология не зависит от погодных или атмосферных условий, таких как дождь, туман или пыль.

6. **Экономичность.** Значительно снижает затраты на инфраструктуру и техническое обслуживание. Никаких сборов за отключение электроэнергии.

7. **Экологичность.** Минимизация воздействия на окружающую среду и поддержка устойчивого потребления энергии. Замена подводных кабелей и линий, проходящих через заповедники, уменьшает влияние человека на окружающую среду.

Каждый, вероятно, слышал громкое жужжание генератора на каком-то этапе своей жизни. Хотя шум в лучшем случае раздражает, нам приходится с ним мириться, потому что это удобное портативное устройство, обеспечивающее источник питания по требованию. Больницы, например, часто используют их в качестве аварийных резервных систем. Однако они дороги в эксплуатации, загрязняют окружающую среду, шумят, а в случае сбоя требуют некоторого времени для активации.

Вместо этого плановые и незапланированные отключения могут быть заменены на беспроводную передачу электрической энергии для преодоления "разрыва" в сети. Мобильные грузовые установки или компактные постоянные системы могут передавать энергию тем, кто в ней нуждается. Предлагая решение для сокращения времени простоя и затрат на отключение, без шума и загрязнения традиционного генератора.

Используя беспроводную передачу энергии, телекоммуникационные компании могут избежать суевы и высоких затрат на подключение базовой станции сотовой связи, расположенной среди труднопроходимой местности, к ближайшей точке электроснабжения. Вместо этого Emrod может обеспечить беспроводное соединение "точка-точка" между точкой электроснабжения и базовой станцией, используя пару антенн. Отказ от необходимости строить подъездные пути к площадкам для столбов, использование вертолетов для установки столбов (что не только дорого, но также имеет экологические и социальные последствия), а также необходимость обеспечения прав доступа к земле для традиционных столбов и линий.

Мало того, что технология беспроводной передачи энергии Emrod может помочь более легко и экономично подключать новые вышки сотовой связи к сети, эта технология также полезна, когда дело доходит до обеспечения резервного источника питания для аварийных ситуаций в случаях, когда линейная инфраструктура была повреждена или уничтожена.

Восстановление работоспособности покрытия при возникновении стихийного бедствия обычно включает в себя организацию и последующее ожидание ремонтных работ. Благодаря Emrod мобильные устройства, смонтированные на грузовиках, могут практически немедленно устранять плановые и внеплановые отключения, преодолевая «брешь» в сети, вызванную обесточенными линиями.

Технология работает при любых погодных условиях, включая дождь, туман и пыль, а расстояние передачи ограничено только прямой видимостью между каждым ретранслятором.

Беспроводная передача энергии может стать ключевой технологией и для возобновляемой энергетики, которая, как правило, генерирует энергию далеко не там, где она необходима. А мощность существующих энергосетей не позволяет перебрасывать большие объемы такой энергии достаточно далеко от места генерации.

Теперь мы вступили в новую эру беспроводной технологии, которая заключается в передаче больших объемов энергии на километры. Так что мечты Николы Тесла постепенно сбываются.

Технология беспроводной передачи электроэнергии также найдёт свое коммерческое применение, и станет элементом повседневной реальности. Всё только начинается!

#### **Список использованной литературы и источников**

1. <https://emrod.energy/blog/>
2. <https://greenstartpoint.ru>
3. <https://nat-geo.ru>

# АГРЕГАТЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Автор: Санин Вадим Владимирович

Руководитель: Глазкова Евгения Алексеевна

ОБПОУ «Курский электромеханический техникум», г. Курск

Известно, что электроэнергия, вырабатываемая нашими электростанциями, в силу ряда причин и чаще всего изношенностью электросетей и оборудования, не отличается высоким качеством.

Агрегаты бесперебойного питания - устройства, использующие энергию аккумуляторных батарей для питания нагрузки в «аварийном» режиме.

Наиболее часто встречающиеся неполадки в электросети:

- исчезновение напряжения,
- повышение напряжения,
- понижение напряжения,
- электромагнитные и радиочастотные помехи,
- высоковольтные импульсы,
- высокочастотные импульсы,
- искажение синусоидальности напряжения

Существует три основных типа агрегатов бесперебойного питания, работающих в режимах: off-line, line-interactive и on-line.

Отличительной особенностью схемы off-Line является наличие автоматического переключателя, коммутирующего нагрузку. Механизм работы: включение аккумуляторов во время потери сигнала электрической сети и прекращение использования резервного тока после восстановления работоспособности розеток.



Рис.1 Структурная схема системы off-line

Преимущество схемы off-Line заключается в ее простоте и экономичности, возможности сохранения файлов и правильного отключения компьютера, низкий уровень шума, малая теплоотдача.

Недостатки: продолжительное время переключения питания (около 4 мс), несинусоидальный ток на выходе, отсутствие возможности корректировки параметров входного сигнала (частоты и напряжения).

Схемы построения агрегатов бесперебойного питания класса line-interactive (рис.2) имеют лишь одно отличие от предыдущего варианта - наличие стабилизатора напряжения ступенчатого типа (бустера), построенного на основе автотрансформатора.

Преимущества технологии - возможность использования синусоидального сигнала на выходе, более стремительное переключение питания, возможность корректировки частоты тока, способность выдерживать долговременные глубокие «подсадки» и «проседания» входного сетевого напряжения (одна из наиболее распространенных неполадок отечественных электросетей) без перехода на аккумуляторные батареи. Недостатки: наличие некоторого времени переключения на аварийный режим.

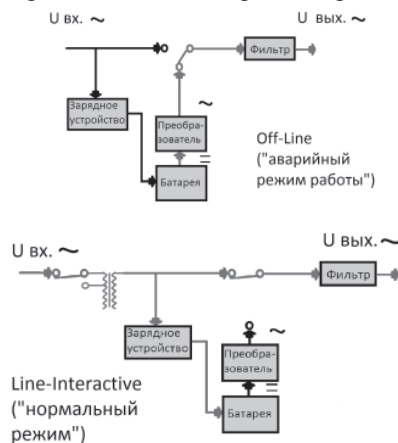


Рис.2 Структурная схема системы line-interactive

Данная схема используется для питания персональных компьютеров, рабочих станций и файловых серверов локальных вычислительных сетей, офисного и другого оборудования, критичного к неполадкам в электросети.

Схема построения агрегатов бесперебойного питания в режиме On-Line (рис.3), при которой в «нормальном» режиме работы входное переменное напряжение трансформируется в постоянное с помощью выпрямителя, а затем снова преобразуется в переменное с помощью преобразователя (инвертора). При возникновении аварии сетевого напряжения питание преобразователя осуществляет аккумуляторная батарея, подключенная постоянно к его входу.

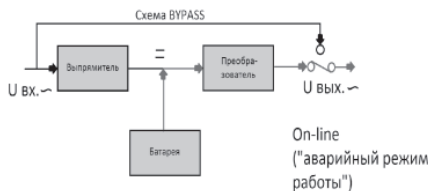


Рис. 3 Структурная схема системы системы on-line в аварийном режиме

Основное преимущество агрегатов бесперебойного питания со схемой On-Line заключается в полной фильтрации и сглаживании любых колебаний входного напряжения.

Широкое применение агрегатов бесперебойного питания объясняется их возможностями:

- обеспечение надежности и бесперебойности работы электроустановок от нескольких минут до нескольких часов;
- повышение качества электроэнергии (фильтрация и стабилизация напряжения);
- удобство обслуживания;
- возможностью перехода на временные схемы электропитания с целью выполнения оперативных переключений в электроустановках

#### Список использованной литературы и источников

1. Костиков В. Г., Парфенов Е.М., Шахнов В.А. Источники электропитания электронных средств. – М: Горячая линия - Телеком, 2004.- 187 с.
2. Костиков В. Г., Парфенов Е. М., Шахнов В.А. Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование: Учебник для вузов. - 2-е изд. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006. - 234 с.
3. Семенов Б.Ю. Силовая электроника для любителей и профессионалов. М.: Солом - Р, 2005. - 131 с.
4. Агрегаты бесперебойного питания [эл. ресурс] URL: [https:// parus-elektro. ru/ibp – peremennogo – toka/sip 380v\\_ 10 - 800 kva/? utm](https://parus-elektro.ru/ibp-peremennogo-toka/sip-380v-10-800kva/?utm)

## РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ

Автор: Сумин Илья Александрович  
Руководитель Гаврилова О.В.

ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк

Диммер - электронное устройство, предназначенное для изменения электрической мощности (регулятор мощности). Обычно используется для регулировки яркости света, излучаемого лампами накаливания или светодиодами.

Цели: Изучение диммеров, освоение строения диммеров, создание прототипов своими руками из подручных средств.

Основные задачи:

1. Сравнение, анализ и обобщение информации по данной теме из различных источников.
2. Создание прототипов.

Диммер своими руками.

Для создания прототипа потребуется: резистор 10кОм (1шт), переменный резистор 470кОм (1шт), конденсатор 0.1мкФ 400В (1шт), диод 1N4007 (1шт), индикаторный светодиод 210-240В 20мА (1шт), семистор КУ208Г (1шт), макетная плата 90х90 (1шт); корпус блока питания (был взят от старого), штепсельная розетка на провод.

Инструменты: паяльник, флюс для пайки (в нашем случае канифоль), олово для пайки, режущий инструмент (ножницы, ножик, кусачки), измерительный прибор (мультиметр), шуруповёрт, сверло диаметром 6мм.

Изготовление:

1. Изучение схемы и обдумывание расположение деталей [рисунок 1].

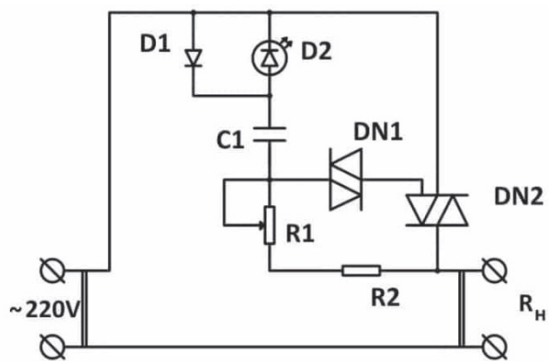


Рисунок 1. Схема регулятора мощности.

2. В монтажной плате делается отверстие под семистор (для этого используем шуруповёрт и сверло диаметром 6 мм).
3. Расположить радиодетали согласно схеме, делая это компактно [рисунок 2].

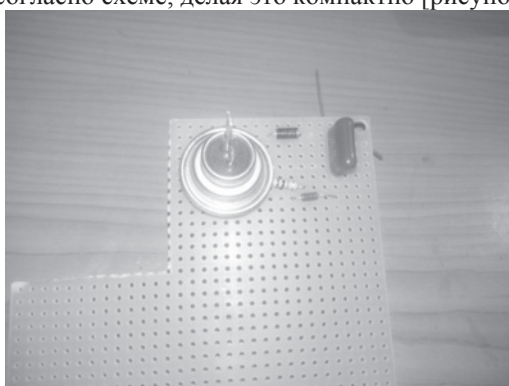


Рисунок 2. Расположение радиодеталей на плате.

4. Завершающим этапом в сборке схемы является пайка всех выводов деталей [рисунок 3].

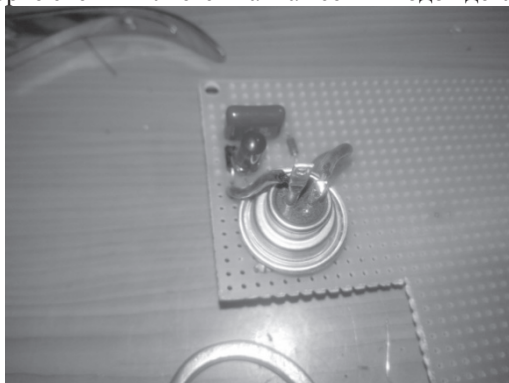


Рисунок 3. Пайка радиодеталей.

5. Проверить работоспособность схемы с использованием лампы накаливания 60Вт (рекомендуется защитить первое включение предохранителем) [рисунок 4].

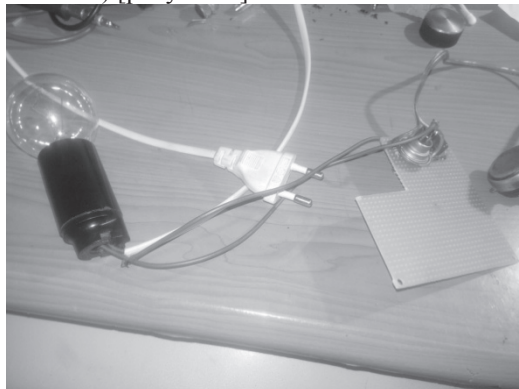


Рисунок 4. Проверка схемы.

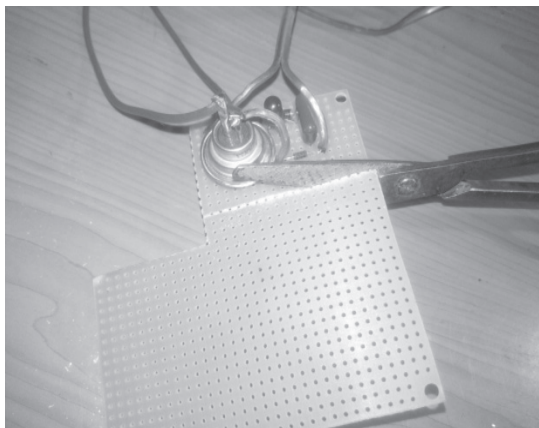


Рисунок 5. Обрезка платы.

6. Для комфортного использования прототипа требуется корпус, предварительно его, облагородив (обрезать лишние остатки платы) [рисунок 5].

7. Взять будущий корпус, убрать всё ненужное и сделать отверстия под индикатор работы, предохранитель, переменный резистор и выключатель [рисунок 6].



Рисунок 6. Подготовка корпуса.

8. После установки деталей в корпус, поместить в него плату и спаять согласно схеме [рисунок 7].



Рисунок 7. Установка схемы в корпус.

9. Припаять провод и штепсельную розетку к плате.

#### Список использованной литературы и источников

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для нач. проф. образования / Б.С. Покровский. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс], 2019. – 352 с.
2. Ткачева, Г.В. Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности : учебно – практическое пособие / Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. – Москва : КноРус, 2020. -131 с. – ISBN 978-5-406-01202-4. – URL: <https://book.ru/book/935902> (дата обращения: 11.03.2021). – Текст : электронный.
3. <http://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm2576.pdf>

# ТАМ, ГДЕ КАБЕЛИ И ПРОВОДА

Автор: Тимофеев Данил Сергеевич

Руководитель: Аккуратнова Ирина Владимировна

ГБПОУ ВО «Кольчугинский ПК», Владимирская область, г. Кольчугино

В современном мире человек просто не может представить свою жизнь без электричества. По мере того, как идёт модернизация и развивается экономика того или иного государства, спрос на электричество быстро возрастает. Исторически рост потребности в электричестве опережает аналогичные показатели для других видов энергоносителей. Для удовлетворения более существенных потребностей в большем её объёме электрическая энергия должна непрерывно генерироваться и передаваться по линиям электропередач. В качестве проводника для передачи электрического тока сейчас в основном используют медные или алюминиевые провода. Многие историки считают, что год изобретения электричества - 1800. А использовать в технике электричество стало возможно в 1831 году, когда Майкл Фарадей создал электродинамо.

Естественно, что энергетика не обходится без проводов и кабелей.

Цель данной работы:

Изучение истории развития кабельного производства в Кольчугине.

Задачи:

Изучить материалы печатных публикаций

Посетить с целью изучения материала музей Центр истории заводов Кольчугина

Посетить цеха завода с целью изучения современного производства кабелей и проводов.



Одним из старейших предприятий России по производству кабелей и проводов является Акционерное общество "Электрокабель" Кольчугинский завод» - одно из крупнейших предприятий Владимирской области. С 2011 года завод "Электрокабель" входит в состав Холдинга Кабельный Альянс, который объединяет кабельные активы Уральской горно-металлургической компании.

Завод «Электрокабель» скоро отметит 92 года своего самостоятельного существования. Но наша история кабельного производства гораздо длиннее.

А начиналось все так...

В 1871 году московский купец Кольчугин Александр Григорьевич основал во Владимирской губернии медресовочный завод. И в тот же 1871 начал строительство проволочного завода, продукция которого сначала использовалась для других целей. А уже в скором времени и началась история проводов, сначала голых.

Кандидат технических наук Н. К. Ламан в своем труде отмечал, что в начале 90-х годов XIX века Кольчугинский завод стал «наиболее крупным предприятием по выпуску проволоки из меди и ее сплавов» и вырабатывал в год свыше 30 000 пудов (480 тонн) латунной и медной проволоки. Часть проволоки использовалась этим же заводом в цехе кабелей, проводов и шнуров». Товарищество заводов Кольчугина начало получать заказы на электротехнические проволочные, а затем и кабельные изделия.

В 1896-1898 годах в Товариществе Кольчугина возвели первую часть нового кабельного завода. С. Баур (архитектор этого завода) вспоминал, что кабельный завод был первым полностью электрифицированным предприятием в Европе. Почти все оборудование выписывалось из Германии. Заведовать кабельным заводом был приглашен Каспар Каспарович Баур. В первую очередь пустили производство силовых кабелей, установочных проводов для обмотки электромашин.

Дальше все шло по нарастающей:

1907 год - начато производство городских телефонных кабелей

1909 год - организовали производство резины. До этого она ввозилась из Германии.

1913 год - в отчёте Кабельного Синдиката за указывается, что на долю Кольчугинского кабельного завода в 1913 году приходится 24% общего выпуска кабелей и проводов. В тоже время на долю двух московских заводов приходилось 18%. В этот период завод занимал второе место в стране после «Соединённых кабельных заводов» в Петербурге.

К 1914 году завод производит все виды кабельных изделий вплоть до подводных кабелей с гуттаперчевой изоляцией, а также кабельную аппаратуру и занимался прокладкой кабелей.

В 1915 году был увеличен в 2 раза отдел силовых кабелей и телефонно-бронировочный отдел.

К 1917 году завод выпускал все виды кабельных изделий и стал универсальным кабельным заводом.

В 1929 году освоено производство силовых кабелей на напряжение в 22 киловатта и были изготовлены большие партии этих кабелей для Бакинских нефтепромыслов.

В начале 30-х годов было освоено производство гибких шлангов кабелей. Организована резиновая лаборатория.

1939 год - организация Министерства Электротехнической Промышленности Главного Управления кабельной промышленности.

По приказу Народного комиссара цветной металлургии СССР и Народного Комиссара электростанций и электропромышленности № 169/163 от 21/25 апреля 1939 года на базе выделенных из Кольчугинского завода имени Серго Орджоникидзе кабельного цеха, корпуса красной меди проволочного цеха и чугунолитейной мастерской был организован Кольчугинский кабельный завод «Электрокабель».

В 1941 году в связи с военной угрозой был выполнен демонтаж оборудования завода и эвакуация: 682 вагона оборудования с завода «Электрокабель» ушли в Уфу, Ташкент и Краснокамск. Вместе с оборудованием уехало двух тысяч кабельщиков, которые на новом месте организовали производство необходимой продукции.

12 сентября 1942 года было подписано постановление о полном восстановлении завода и об организации новых производств – полевых кабелей связи ППК-4, бетонных токоограничивающих реакторов и нестандартного оборудования для кабельной промышленности. Заводу был присвоен номер 681.

Сложностей было много в перестроечное время, но завод выстоял.

Если говорить о дне сегодняшнем, то можно отметить основное:

▶ В настоящее время на предприятии выпускается более 100000 типомарко-размеров проводов и кабелей.

▶ Для производства продукции используется оборудование ведущих машино-строительных фирм Германии, Испании, Австралии, Финляндии, Франции, Англии.

▶ Вся продукция предприятия сертифицирована по системе обязательной либо добровольной сертификации в соответствии с требованиями Госстандарта России. Многие кабели и провода имеют подтверждение о соответствии международным и национальным зарубежным стандартам.

▶ Система менеджмента качества сертифицирована по стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

На основании изученного материала можно сделать вывод:

Кольчугинцам удалось создать производство такого уровня, что им можно было гордиться не только в конце 19 века, но и сегодня.

Очень хочется, чтобы наше, сегодняшнее поколение кольчугинцев знало свою историю: историю завода, города. Имело гордость за своих предков, которые свой труд отдавали на развитие и расцвет своей, нашей, Родины. Из маленьких ручейков зарождаются великие реки. От труда каждого из нас зависит наше будущее.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Н.М. Валеева. Время оставляет след / Н.М. Валеева. - Москва: АМА-ПРЕСС, 2009.
2. Н.М. Валеева. Дорога длиною в жизнь / Н.М. Валеева, Е.В. Фролова. – Владимир: Издательство «Посад», 2004.
3. П.Н. Горшков. Кольчугино / П.Н. Горшков. – Ярославль: Верхневолжское книжное издательство, 1981.
4. В.И. Ребров. Наши корни / В.И. Ребров. – Кольчугино: АО «Кольчугсервис», 1994.
5. Материалы музея АО «Электрокабель»Кольчугинский завод» Центр истории заводов Кольчугина.
6. Материалы АО «Электрокабель»Кольчугинский завод».

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ В КАЧЕСТВЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭДС**

**Автор: Тюлькин Артем Дмитриевич**

**Руководитель: Барабанова Елена Александровна**

*НТИ (филиал) УрФУ Нижнетагильский машиностроительный техникум, Свердловская область  
г.Нижний Тагил*

Энергопотребление в Европе, России, США, странах Азии с каждым годом растет. По оценкам специалистов, сегодня около половины мирового энергобаланса приходится на долю нефти, около трети — на долю газа и атома (примерно по одной шестой) и около одной пятой — на долю угля. На все остальные источники энергии остается всего несколько процентов. И это при, том, что за 150 лет потребления человечество успело израсходовать 65% мировых запасов нефти.

В этой связи возникла объективная необходимость решения проблемы исчерпаемости энергоресурсов - использование альтернативных источников энергии. Актуальность проблемы послужила основанием для определения цели работы: выявление потенциала использования термоэлектрических преобразователей в бытовой сфере.



Методы исследования - теоретические (анализ печатных и интернет ресурсов); эмпирические (проведение опытов и экспериментов); статистические (обработка результатов эмпирических исследований).

Гипотеза – термоэлектрический преобразователь может быть использован в качестве маломощного источника электрической энергии в повседневной жизни человека.

В соответствии с поставленной целью и гипотезой, были определены задачи:

1. Изучить устройство и принцип действия термоэлектрического преобразователя.
2. Обозначить область применения в жизни человека.
3. Изучить рынок термоэлектрических преобразователей.
4. Приобрести термоэлектрический преобразователь для проведения эксперимента.
5. Провести практические исследования.
6. Обработать и представить результаты исследования.

Термоэлектрические преобразователи или элементы Пельтье – это устройства, которое из-за разности температур могут вырабатывать электрический ток. Технология генераторного режима элементов Пельтье имеет особенность с интересным эффектом, который заключается в возникновении эдс путем охлаждения и нагревания пластины модуля Пельтье. Другими словами, он служит генератором электрической энергии, при обратном эффекте. В свое время французский изобретатель Жан Шарль Пельтье не нашел применения своему открытию, да и сейчас оно не получило большого распространения. Чаще в нашей жизни такой элемент служит для охлаждения электронных устройств, уменьшения температуры в микросхемах, используются в системах кондиционирования, применения для охлаждения оборудования с повышенным нагревом. Достоинством элементов является длительный срок службы, так как они сделаны в виде монолитного корпуса, неисправности маловероятны.

Термоэлектрические преобразователи производят различными предприятиями по всему миру, наиболее известными являются ООО НПО «Кристалл», Криотерм, ТЕСMicrosystems и другие. Для экспериментальной части работы были выбраны элементы ТЕС1-12706, произведенные в Китае, так как они имеют ряд преимуществ: достаточно широкий выбор, доступность для физических лиц, возможность штучной покупки, относительная дешевизна, простота доставки.

Серия проведенных экспериментов показала, что в условиях зимы (особенно северных регионов России) возможно получение источника электроэнергии определённого напряжения и мощности, при этом практически не жертвуя естественной освещённостью. Предлагается использовать элементы Пельтье в воздушном пространстве стеклопакетов окон, «тёплой» стороной в квартиру, «холодной» в сторону улицы (см. рис.1), с дальнейшим применением выработанной эдс в электросистеме квартиры. Основываясь на результатах проведенных эмпирических исследований было рассчитано необходимое количество элементов Пельтье для создания источника энергии 24 мВт, которые будут обеспечивать работу одного светодиода и рассчитано количество элементов Пельтье, необходимое для работы бытовой осветительной установки. Размеры исследуемых элементов Пельтье 40х40 мм. Взяв за основу расчёта трёхстворчатое окно, применяемое в типовых квартирах Свердловской области (см.рис.2), было рассчитано количество термоэлектрических преобразователей для работы осветительной сети комнаты от альтернативного источника которое составило 140 шт.

Предлагаемая установка может осветить небольшую комнату (12-15м<sup>2</sup>). За счет увеличения размеров оконных проемов, на этапе проектирования зданий, можно добиться увеличения мощности альтернативной электросети.

После проведения описанных экспериментов и получения предварительных выводов возникло понимание в необходимости проведения следующего этапа исследований с целью подтверждения истинности результатов и изучения возможности использования термоэлектрических преобразователей для работы осветительной сети комнаты от альтернативного источника.

Но уже сейчас можно утверждать, что элемент Пельтье (при достаточных инвестициях в его развитие), можно будет использовать как источник электрической энергии в том числе для



Рис. 1. Расположение элемента Пельтье в воздушном пространстве окна

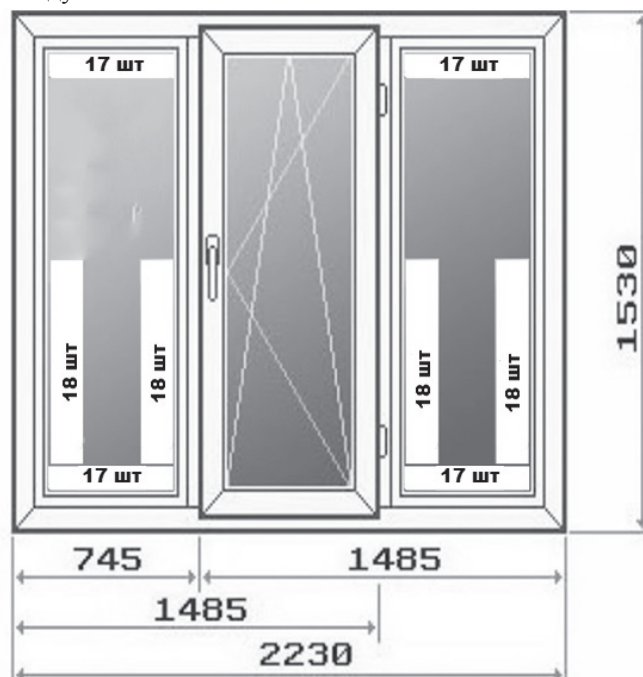


Рис.2. Примерное расположение элементов Пельтье в оконной раме

маломощных диодных осветительных приборов, как блок питания для телефона в дальних путешествиях, как портативный обогревательный прибор или портативный холодильник, да и во многих других областях жизнедеятельности человека.

### Список использованной литературы и источников

1. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Основы энергоснабжения. Под общей редакцией Н.И. Данилова. – Екатеринбург; 2007
2. Журнал “Гражданское право”, № 4; Статья: Гражданско-правовое стимулирование энергоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии как формы энергосбережения, 2018
3. Журнал Key World Energy Statistics 2016
4. Записки Горного института №235. Лань; 2019
5. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. – Москва; ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.
6. Специализированный журнал Энергосбережение №5, 2017
7. [www.electric.org](http://www.electric.org)
8. <https://e.lanbook.com>

## АДРЕСНАЯ СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА

Автор: Федоров Данил Максимович

Руководитель Гаврилова Оксана Викторовна

ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк

Адресная светодиодная подсветка - представляет собой ленту из адресных диодов. Один светодиод состоит из RGB светодиода и контроллера. Благодаря такой начинке у нас есть возможность управлять цветом (яркостью) любого светодиода в ленте и создавать потрясающие эффекты. Управление производится по специальному цифровому протоколу. Проверка ленты без управляющего контроллера невозможно. Для управления лентой используются готовые контроллеры, но гораздо интереснее управлять лентой вручную.

Цель: изучение адресной светодиодной ленты, простота сборки, сравнение с заводским продуктом.

Основные задачи:

1. Сравнение, анализ и обобщение информации по данной теме из различных источников.
2. Минимум компонентов.
3. Управление со смартфона и ПК.

Умная светодиодная лента своими руками

Для создания необходимо: резистор от 100-500 Ом (1 шт.), Arduino (1 шт.), USB шнур для Arduino (1 шт.), Bluetooth модуль HC-05 или HC-06 (1 шт.), блок питания 5 V. (1 шт.), кусок адресной ленты.

Инструменты: паяльник, канифоль, олово для пайки, плоскогубцы, провода.

Изготовление:

1. Ознакомление со схемой (подключение вместо ленты адресного дисплея для демонстрации).

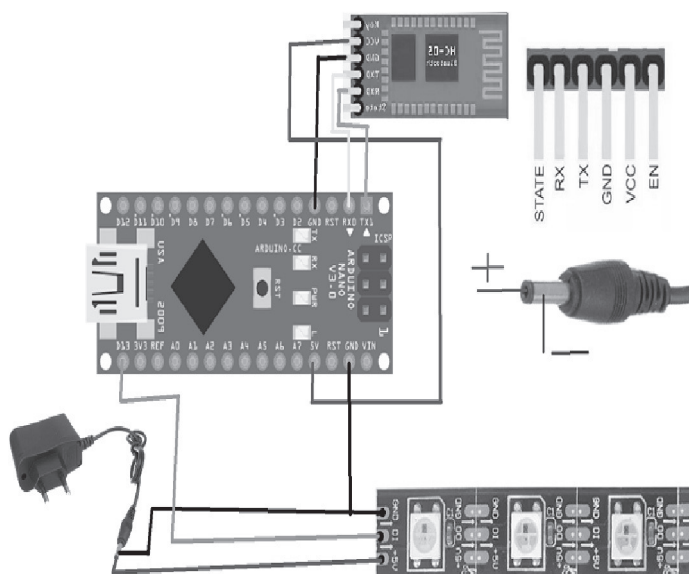


Рисунок 1. Расположение элементов управления

2. Припаиваем резистор к ленте и к Arduino.

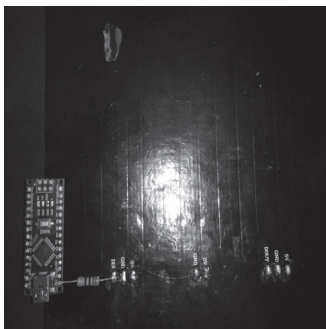


Рисунок 2.Пайка резистора

3. Зачищаем провода плоскогубцами и припаиваем Bluetooth модуль.

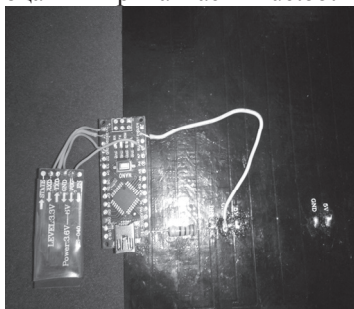


Рисунок 3.Припаивание Bluetooth модуля

4. Подключаем Arduino ленту (дисплей) заливаем прошивку на Arduino.

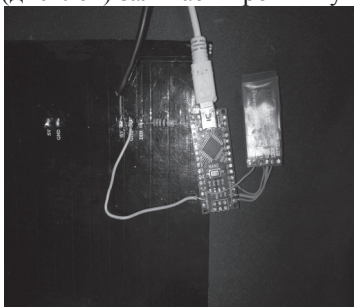


Рисунок 4. Схема прошивки на Arduino

5. Устанавливаем актуальную версию Arduino IDE для включения третьего режима – радуга.

6. Порядок включения:

1. Устанавливаем актуальную версию Arduino IDE с сайта разработчика.

2. Устанавливаем JRE (Java Runtime Environment) с сайта разработчика Arduino IDE работает на Java.

3. Выбрать плату (Инструменты\плата\ «ваша плата») для запуска Arduino IDE.

4. Выбрать модель платы микроконтроллера (загрузчика) (Инструменты\Процессор\ «Ваша модель»).

5. Выбрать порт.

6. Чтобы загрузить прошивку, жмите кнопку ЗАГРУЗИТЬ на верхней панели инструментов, она в виде стрелочки.

7. Автоматическое подключение программы для управления Arduino, выбор режима яркости, цвета.

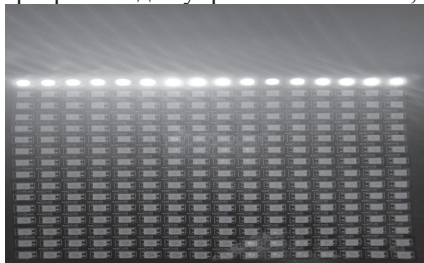


Рисунок 5. Включение третьего режима

Адресная светодиодная подсветка - это лента управления от смартфона, компьютера с расширенным функционалом, которая позволяет переключаться в различные режимы подсветки, ночника, цветомузыки, анимаций.

### Список использованной литературы и источников

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для нач. проф. образования / Б.С. Покровский. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс], 2019. – 352 с.
2. Ткачева, Г.В. Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности: учебно – практическое пособие / Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. – Москва: КноРус, 2020. -131 с. – ISBN 978-5-406-01202-4. – URL: <https://book.ru/book/935902> (дата обращения: 11.03.2021). – Текст: электронный.
3. [https://alexgyver.ru/ws2812\\_guide/](https://alexgyver.ru/ws2812_guide/)

## ПРОФЕССИИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ.

**Автор: Харитонов Антон Евгеньевич**

**Руководитель: Таничева Юлия Александровна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область г. Железногорск*

Электроэнергетика – отрасль энергетики, включающая в себя производство, передачу и сбыт электроэнергии. Она является наиболее важной отраслью энергетики, что объясняется такими преимуществами электроэнергии перед энергией других видов, как относительная лёгкость передачи на большие расстояния

Профессия электрика появилась в конце 19 столетия, когда началось использование электроэнергии, электрических станций. Для их контроля необходимы были люди, которые занимались обслуживанием и следили за их работой. Тогда и начали готовить квалифицированных электриков.

Собственно, тогда, в середине 19 века, когда электричество начало распространяться в промышленных масштабах, а для проведения проводов и кабелей необходимы были люди, которые бы разбирались в электричестве, и появилась профессия электрика. Считается, что первые электрики начали работать в Англии и Америке.

Первые электрики пользовались большим уважением в обществе: это были образованные люди, получившие образование на специальных курсах. Они были вхожи в дома аристократов, где не только монтировали освещение, но и выполняли функции консультантов.

Профессия электрика становилась все более востребованной, ведь в сложных электроприборах мало кто разбирался, а промышленный прогресс не стоял на месте. С появлением все более новой и разнообразной техники профессия электрика разделилась на множество специальностей: электромонтажник, электромонтер, техник-электрик, электрослесарь, электромеханик по ремонту оборудования и другие.

Сегодня, как и сто лет тому назад, электрик должен обладать техническим мышлением, острым зрением, соблюдать осторожность, быть аккуратным и внимательным. Все это требуют особенности его работы. И эта профессия остается такой же популярной, как раньше. Именно от мастерства и умения электриков зависят наш домашний комфорт, безопасность работы предприятий, эффективность производственных процессов.

Профессия электрик подразумевает не только работу с электричеством, но и другие навыки. Поэтому человек, выбирающий для себя путь в данной сфере, должен понимать ответственность и важность своей работы.

Людам, работающим с электричеством, выполнять трудовые обязанности помогают такие личные качества, как ответственность, внимательность и аккуратность.

Существует довольно внушительный перечень специальностей, которые имеют отношение к электричеству.

Вне зависимости от того, какой именно профессиональный уклон имеет работник, в любом случае все перечисленные специалисты выполняют работы из категории повышенной опасности.

Если работник профессий, связанных с электричеством хочет построить успешную карьеру, то ему важно развивать *soft skills* (надпрофессиональные навыки). Фокусировка на задачах, скорость реакции, внимательность к мелочам и хорошая память – просто необходимы для того, чтобы вас заметили и поставили на руководящую должность.

*Soft skills* (софт скиллз, мягкие навыки, гибкие навыки) – под этим термином подразумевают широкий спектр умений. Он включает умение организовывать командную работу, вести переговоры и договариваться с коллегами, креативность, способность учиться и адаптироваться к изменениям.

Об этих навыках всё чаще говорят как о навыках будущего, которые будут востребованы, несмотря на экономические изменения или очередной технический скачок.

В современном мире мало иметь знания: они слишком часто устаревают, и их всегда можно приобрести. Важны навыки. Они могут быть либо профессиональные, практические, либо такие, которые можно применить в разных сферах. Собственно, *soft skills* – это кроссфункциональные навыки, которые в современном мире требуются вне зависимости от того, в какой профессии вы работаете.

Soft skills направлены на то, что будет оставаться стабильным и более востребованным в постоянно меняющейся ситуации. Ценность таких умений заключается именно в том, что они не автоматизированы и вряд ли будут автоматизированы в ближайшем будущем.

При автоматизации того, что можно автоматизировать, наиболее ценным остается то, что нельзя заменить роботами

Гибкими навыками должен обладать любой работник, как бы ни был высок его уровень профессионализма. Они нужны хотя бы для того, чтобы и дальше оставаться профессионалом: быстро осваивать то новое и полезное, что появляется в вашей профессии.

Кроме того, быть профессионалом (то есть хорошо знать свою профессиональную область) и быть эффективным работником - не одно и то же. Для второго важны умение общаться, самоорганизация.

Прогноз трансформации специальностей будущего строится на генеральном прогнозе изменений, которые ожидают экономику и общество в ближайшие 15-20 лет.

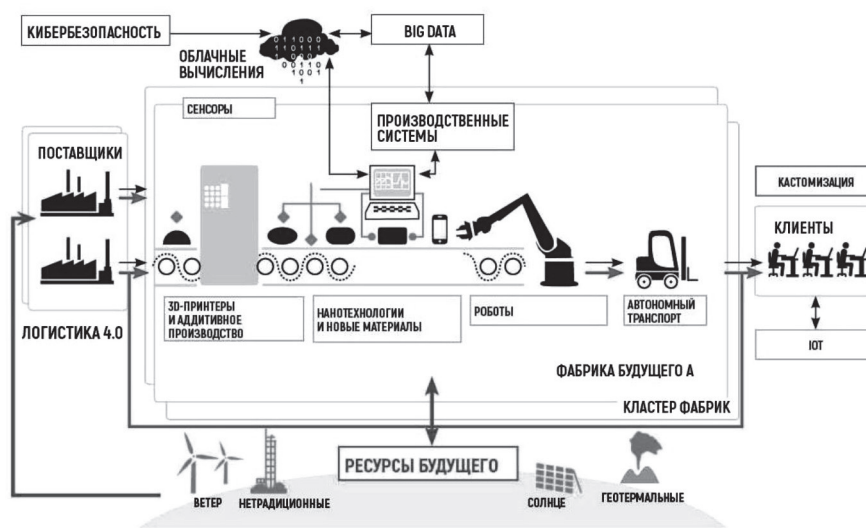
Основные изменения связаны с автоматизацией производственных операций, применением аддитивных технологий (устраняющих большое количество видов обработки), цифровизацией и использованием интернета в рабочих процессах, растущей возможностью производить кастомизированный продукт.

По данным статистики рынка труда, профессии, связанные с электричеством, входят в топ-50 наиболее востребованных в экономике страны, и падения спроса на них пока не предвидится

В топ-3 профессий будущего в области электроэнергетики вошли такие профессии, как: специалист по цифровым системам управления энергообъектов, специалист по обеспечению кибербезопасности предприятий энергетики, а также системный инженер интеллектуальных энергосетей.

Наименее востребованными оказались такие профессии, как: защитник прав потребителей электроэнергии, энергоаудитор и энергозаправщик.

## ЭКОСИСТЕМА ИНДУСТРИИ 4.0



В ближайшие годы энергоотрасли РФ предстоит масштабная модернизация генерирующих мощностей, переход на цифровые технологии и развитие распределенной и возобновляемой энергетики.

Вопрос в том, достаточно ли хорошо обеспечена отрасль квалифицированными инженерными и техническими кадрами. Работодатели по-разному оценивают кадровый вопрос в энергетике: одни считают, что квалифицированных кадров достаточно, другие, что существует дефицит. Однако все сходится в том, что наблюдается дефицит универсальных специалистов, обладающих достаточно глубоким знанием процессов, чтобы не пасовать при решении нестандартных и новых задач.

### Список использованной литературы и источников

1. Атлас новых профессий 2.0 / под ред. Павла Лукши. — 2-е изд., исправл. и доп. — М.: Издательство «Олимп-Бизнес», 2019 г.
2. Вэнс Эшли. Илон Маск: Tesla, SpaceX и дорога в будущее. «Олимп-бизнес», Москва, 2019 г.
3. ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО Отчет по результатам форсайт-сессии, проведенной на Первоуральском новотрубном заводе 22-23 декабря 2019 г.
4. <https://www.syl.ru>
5. <https://realnoevremya.ru>

# РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕРКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ, СТАРООСКОЛЬСКИЙ ОТДЕЛ ФБУ «БЕЛГОРОДСКИЙ ЦСМ»

Автор: Цапков Алексей Иванович

Руководитель: Мельникова Кристина Эдуардовна

СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

Использование программного обеспечения для управления процессом поверки и калибровки обеспечивает учет средств измерений, хранение результатов поверки и калибровки всех средств измерений, когда-либо находящихся в данной метрологической службе, отслеживание средств измерений, у которых истек или истекает межповерочный интервал, а также позволяет проводить анализ информации по средствам поверки.

Актуальность исследования заключается в сокращении времени на поверку газосигнализаторов и объема затрат на расходный материал, а также в обеспечении удаленного управления системой, за счет установки генератора газовых смесей для точной и быстрой регулировки расхода и концентрации, а также персонального компьютера, что позволит обеспечить бесконтактный метод поверки и, следовательно, обезопасить работу персонала.

Целью исследования является автоматизация системы регулирования расхода и концентрации газа на метрологическом стенде для поверки и калибровки газоанализаторов.

Задачи исследования:

- описать существующий уровень автоматизации на метрологическом стенде для поверки газоанализаторов;
- выявить недостатки существующей системы автоматизации;
- определить задачи модернизации;
- выбрать техническое и программное обеспечение, дать его обоснование.

Объект исследования - метрологический стенд для поверки газоанализаторов ФБУ «Белгородский ЦСМ» Старооскольский отдел.

Предмет исследования - автоматизированная система управления метрологического стенда для поверки газоанализаторов.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Белгородской области» осуществляет работы по обеспечению единства измерений на территории Белгородской области.

Процесс поверки газоанализатора осуществляется при помощи метрологического стенда для поверки и калибровки газоанализаторов и газосигнализаторов.

Принцип работы метрологического стенда заключается в том, что из баллона, находящегося под избыточным давлением через трубку подается газ на газоанализатор. Необходимый расход задается при помощи редуктора с вентилем точной регулировки, опираясь на показания ротаметра. При помощи комбинированного электроизмерительного прибора снимаются показания с поверяемого прибора и рассчитывается погрешность показаний.

Поверка газоанализатора с помощью метрологического стенда производится несколькими этапами: определение необходимого баллона с подходящей концентрацией; присоединение баллона к метрологическому стенду при помощи трубок; регулирование расхода газа; снятие показаний; расчет погрешности.

Уровень автоматизации метрологического стенда для поверки газоанализаторов крайне низкий. Перед поверкой прибора определяется подходящий по концентрации баллон с газом и производится герметичное подключение его к метрологическому стенду.

Первым недостатком системы автоматизации стенда является ручная регулировка расхода газа, что влечет за собой неточности измерений.

Вторым недостатком существующего метрологического стенда является непосредственное участие человека в процессе поверки. Существующий метрологический стенд оборудован вытяжной вентиляцией, но она не обеспечивает полную безопасность от газа, используемого в процессе поверки.

Третьим существенным недостатком является потребность в приобретении большого количества баллонов с газовыми смесями, так как для каждого определенного типа газоанализаторов необходимо присоединять баллон с определенной концентрацией газа. Данный процесс занимает большой объем времени, физических усилий, а также материальных затрат на приобретение.

Для упрощения поверки газоанализаторов и сокращения времени на поверку предлагается выполнить следующие задачи:

1. Осуществление автоматической регулировки расход газа, а также автоматизации создания необходимой концентрации газовой смеси;
2. Обеспечение автоматического удаленного оперативного управления генератором;
3. Осуществление безопасного использования в работе газовых смесей с любыми компонентами.

Для реализации поставленных задач предлагается подключить и заменить следующие устройства:

1) Генератор газовых смесей ГГС-03-03. Он предоставляет возможность автоматически регулировать расход газа, а также создавать необходимую концентрацию газовой смеси, путем смешения необходимого газа высокой концентрации с газом разбавителем, что позволяет исключить потребность в приобретении большого количества баллонов с исходными газовыми смесями различных концентраций. Так как работа по приготовлению смесей данного генератора очень точна, соответственно, точность измерений при поверке увеличится, а затраты времени на подключение различных баллонов и ресурсов значительно уменьшатся.

2) Станция оператора с персональным компьютером предназначена для автоматического удаленного оперативного управления генератором. Благодаря интуитивно понятному интерфейсу программного обеспечения сокращается время на задание по смешению газовой смеси определенной концентрации и время на регулировку расхода.

3) Лабораторный вытяжной шкаф ШВДГн-311 для поверки и калибровки газоанализаторов, представляет собой цельнометаллическую конструкцию. Конструкция шкафов обеспечивает изолированную рабочую зону с организованной вытяжной вентиляцией. Это дает возможность безопасно использовать в работе газовые смеси с любыми компонентами. Шкафы ШВДГн-311 позволяют решать широкий спектр газоаналитических задач, при этом экономит рабочее пространство и оптимизирует работу сотрудников.

4) Выбор программного обеспечения. Программа управления генератором газовых смесей ГГС-03-03. Программное обеспечение генераторов состоит из двух модулей - встроенного и автономного. Автономное программное обеспечение генераторов для персонального компьютера под управлением ОС семейства Windows предназначено для задания режимов работы генераторов и просмотра результатов измерений в реальном времени. Программное обеспечение является полностью метрологически значимым. Программа обладает удобным русскоязычным интерфейсом, что позволяет быстро и качественно управлять генератором.

Таким образом, автоматизация системы регулирования расхода и концентрации газа на метрологическом стенде для поверки и калибровки газоанализаторов позволит:

- автоматизировать регулировку расхода газа;
- обезопасить работу персонала;
- экономить ресурсы и затраты на приобретение баллонов с ГС;
- экономить затрачиваемое время на поверку;
- повысить точность поверки.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп.. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.

2. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. - 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : КНОРУС, 2019. – 282 с.

3. Молоканова Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие / Н.П. Молоканова. - М. : ФОРУМ, 2017. - 224 с.

4. Суркова Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами : практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 46 с. — ISBN 978-5-4487-0496-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Termexlab [Электронный ресурс] : <https://termexlab.ru/ru/product/shvdgn-311-shkaf-vyityazhnoj-dlya-poverki-i-kalibrovki-gazoanalizatorov-692002/#!/ru/product/shvdgn-311-shkaf-vyityazhnoj-dlya-poverki-i-kalibrovki-gazoanalizatorov-692002/>. Официальный сайт

## **ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ НА БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО КОНТРОЛЛЕРА Ф.SIEMENS LOGO"**

**Авторы: Чуркин Денис Романович, Шкатов Леонид Сергеевич**

**Руководитель: Степанов Евгений Михайлович**

*БПОУ ВО "Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина", г. Череповец*

Лабораторный стенд на котором будут практиковаться студенты в будущем по «Автоматизации технологических процессов»

Фото лабораторного стенда

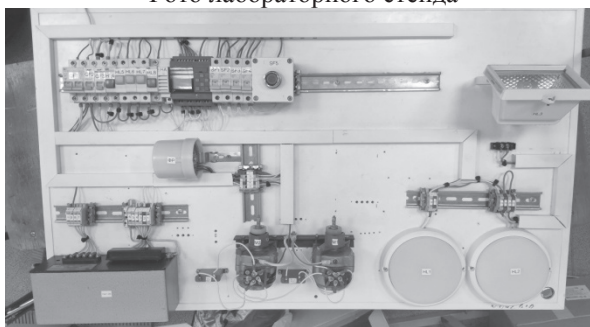


Схема Монтажная.

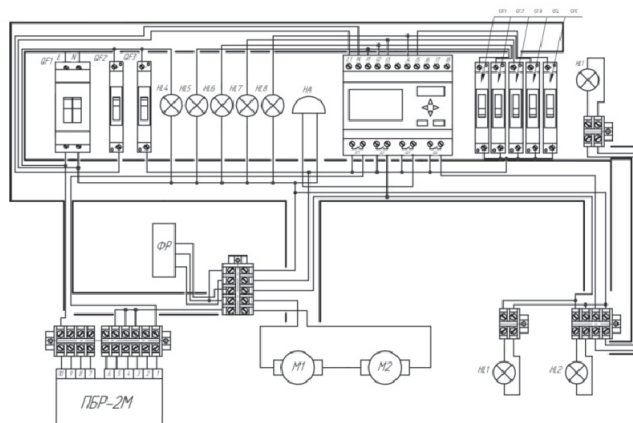
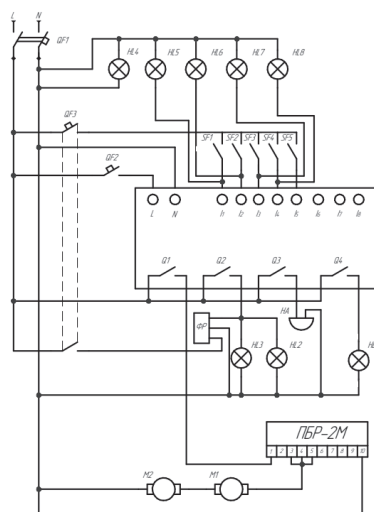


Схема Электрическая.



*Используемое оборудование:*

- QF1 - автоматический выключатель, подаёт напряжение на все элементы схемы.
- QF2 - автоматический выключатель, подаёт питание на логический контроллер.
- QF3 - автоматический выключатель, питает цифровые входы и выходы логического контроллера.
- HL1 - прожектор
- HL2, HL3 - светодиодные лампы
- HL4, HL5, HL6, HL7, HL8 - индикаторы включенных режимов
- M1, M2 - двигатели
- ФР – фото - реле, включает свет при темноте.
- ПБР-2М - пускатель бесконтактный реверсивный, производит запуск двигателей.
- НА - звонок - сигнализирует о начале пуска двигателей.
- LOGO! - логический контроллер,
- SF1, SF2, SF3, SF4, SF5 - переключатели режимов работы стенда

Для начала работы необходимо привести автоматический выключатель QF1, QF2, QF3 в замкнутое положение - После чего будет подано питание на логический контроллер, и загорается зелёная лампа индикатора, затем для пуска двигателей необходимо переключатели SF1 и SF2 привести в замкнутое положение, загорания лампы SF2 и SF3, а также будет приведён в действие звонок НА. Через выдержки



времени звонок отключается и одновременно с этим запускаются двигатели. Для их отключения необходимо привести переключатели SF1 и SF2 в разомкнутое положение. Переключатель SF3 отвечает за включение прожектора. Для экстренного отключения всех режимов работы и их блокировки, необходимо переключатель SF4, привести в замкнутое положение. Переключатель SF5 отвечает за включение светодиодных ламп, независимо от фото - реле.

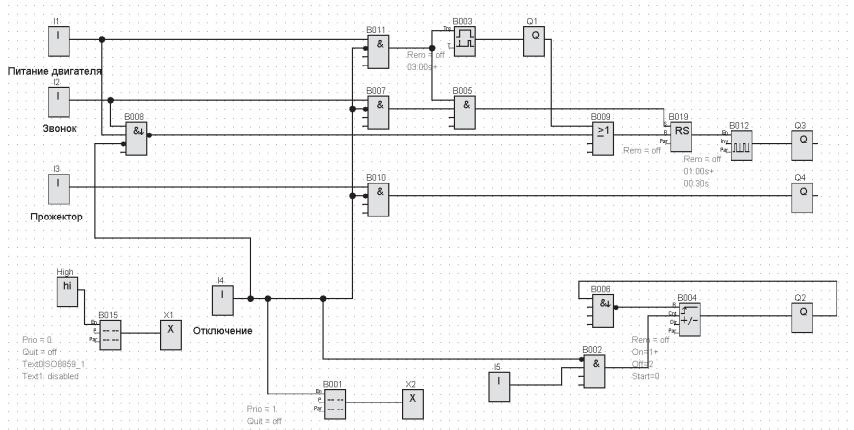


Схема функциональная блочная диаграмма.

На схеме базовые блоки

B2, B5, B7, B8, B10, B11 выполняют логическую операцию "И", блок B9 - логическую операцию "ИЛИ",

B3 - выполняет специальную функцию реле времени с задержкой включения,

B4 - выполняет специальную функцию генератора асинхронных импульсов,

B1, B15 - выполняют функцию вывода сообщений о состоянии режимов вкл/откл,

B4 - выполняет функцию счётчика,

B6, B8 - выполняет логическую функцию "НЕ-И" по фронту

Назначение LOGO! - это программируемый контроллер фирмы SIEMENS. LOGO! можно использовать в качестве управляющего устройства в системах малой автоматизации, а так же в нижнем звене автоматизированных систем управления предприятием - систем, непосредственно связанных с технологией производства (АСУ ТП).

#### Список использованной литературы и источников

1. [https://www.siemens-pro.ru/doc/documentation/Logo\\_v4\\_r.pdf](https://www.siemens-pro.ru/doc/documentation/Logo_v4_r.pdf)
2. <https://www.zeim.ru/production/docs/d/10180.pdf>

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ДЛЯ ПОДАЧИ ВОДЫ НА ОФ АО «ЛГОК»

Автор: Юрченко Иван Владимирович

Руководитель: Мельникова Кристина Эдуардовна

СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

Стратегически важным направлением развития промышленности является повышение качества и увеличение скорости прохождения технологических процессов на предприятиях путем автоматизации этих процессов. Сейчас невозможно представить какой-либо сложный технологический процесс, выполняемый без участия систем автоматизации, без применения новейших разработок, в сфере электронно-вычислительной техники и программного обеспечения, существование современного предприятия представляется невозможной. Автоматизированные системы управления призваны обеспечить существенное увеличение производительности труда, улучшение качества выпускаемой продукции и других технико-экономических показателей закачки перекачки технической воды [1].

Целью исследования является расширенный анализ автоматизированной системы управления насосной станции оборотного водоснабжения второго подъема для подачи воды на ОФ АО «ЛГОК».

Задачи исследования:

- изучить характеристику технологического процесса насосной станции оборотного водоснабжения второго подъема;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;

- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления.

Объектом исследования является насосной станции оборотного водоснабжения второго подъема для подачи воды на ОФ АО «ЛГОК».

Предмет исследования автоматизированная система управления насосной станции оборотного водоснабжения второго подъема для подачи воды на ОФ АО «ЛГОК».

Насосная станция оборотного водоснабжения второго подъема предназначена для подачи воды на обогатительную фабрику и поддержания давления в трубах, в зависимости от качества руды.

В насосной станции оборотного водоснабжения второго подъема установлено семь насосных агрегатов. Для повышения эксплуатационной надежности насосной станции в торцевой стене машинного зала заложена труба аварийного сброса. Насосы предназначены для перекачивания воды и жидкостей, имеющих сходные с водой свойства.

Существующая система автоматического управления насосной станцией является частью системы автоматизации обогащения железной руды и осветления жидкой фазы пульпы. Управление технологическим процессом, пуск оборудования и контроль за его работой осуществляется централизованно операторами с пультов управления.

Насосная станция оборотного водоснабжения второго подъема оснащена системой автоматического контроля и регулирования давления воды в трубах, состоящей из датчика плотности и расходомера - счетчика. Сигналы, поступающие с датчиков поступают на регулятор, который обрабатывает и выдает полученные значения оператору. В соответствии с полученными значениями оператор открывая или закрывая напорные задвижки, либо запуская или останавливая насосы производит регулировку давления – метод дросселирования. Это один из наиболее распространенных методов изменения характеристики сети. Однако этот метод снижает КПД насосной установки за счет разности между напором, развиваемым насосом, и напором требуемым в сети [2].

В ходе анализа существующего уровня автоматизации выявлены следующие недостатки:

- используемое оборудование морально и физически устарело;

- недостаточная надёжность работы оборудования;

- низкое качество управления, т.к. управление подачей воды производится вручную машинистом насосной станции;

- регулирование давлением в водоводах осуществляется в ручном режиме.

Для устранения указанных недостатков предлагается:

1) заменить морально устаревший контроллер;

2) внедрить частотно-регулируемый электропривод для насосов;

3) модернизировать систему визуализации;

4) стабилизировать давление в общем коллекторе.

Для решения поставленных задач выбрано следующее оборудование:

1) Преобразователи частоты ВЧРП т.к. он разработан с учетом требований отечественных стандартов, полностью адаптирован к эксплуатации в российских условиях, имеет интуитивно понятный интерфейс на русском языке.

2) Частотный преобразователь ROBICON Perfect Harmony. Применение преобразователя частоты Perfect Harmony позволяет добиться значения коэффициента мощности  $\cos \varphi$  более 0,95 без применения дополнительных устройств компенсации реактивной мощности. А также он поддерживает каскадный запуск двигателей, при котором двигатели поочередно пускаются в режиме плавного пуска и передаются на сеть. Последний запущенный двигатель может быть оставлен в регулируемом режиме для обеспечения точного расхода.

3) В качестве датчика температуры выбираем термометр сопротивления медный ТС 014-50М.В3. Термопреобразователи сопротивления с кабельным выводом предназначены для измерения температуры различных рабочих сред (вода, газ, пар, другие химические соединения, сыпучие материалы) и могут быть использованы во всех отраслях промышленности.

4) В качестве датчика положения выбираем ПКП1И-Н. Обеспечивает контроль положения задвижки по числу оборотов вала с помощью датчика импульсов.

5) Выбираем программируемый контроллер SIMATIC S7-1500 с CPU 1513-1 PN, для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней/ высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.

6) Для SIMATIC S7-1500 будет разработано программное обеспечение. Программирование контроллера осуществляется на специальном языке STEP 7 Professional V12.

SIMATIC STEP 7 Professional V12 - это система проектирования для программируемых контроллеров SIMATIC серий S7-1200, S7-300, S7-400, WinAC. Обеспечивает оптимальную поддержку новых программируемых контроллеров серии SIMATIC S7-1500 [8].

STEP 7 V12 базируется на функциональных возможностях единой рабочей среды проектирования Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal), которая позволяет выполнять однородную, эффективную и интуитивно понятную разработку решений для всех задач автоматизации.

Модернизация позволит:

- повысить безопасность и надежность работы насосной станции, уменьшить вероятности возникновения аварийных ситуаций за счет автоматизации контроля и управления оборудованием;
- сократить время восстановления работы насосной станции в аварийных ситуациях;
- сократить потери электроэнергии насосной станции за счет оптимизации режима работы насосов;
- улучшить информированность обслуживающего персонала;
- улучшить условия труда персонала;
- при применении частотно-регулируемого электропривода.

#### Список использованной литературы и источников

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
4. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. АО «ЛГОК» [Электронный ресурс]: <https://www.metalloinvest.com/business/mining-segment/lgok/>. Официальный сайт.
6. Siemens [Электронный ресурс]: <https://new.siemens.com/ru/ru/produkty/avtomatizacia/sistemy-avtomatizacii/promyshlennye-sistemysimatic/kontroller-simatic/simatic-s7-1500.html> - Simatic S7-1500. Официальный сайт.

## УМНЫЙ ДОМ – РЕАЛЬНОСТЬ СЕГОДНЯШНЕГО ДНЯ, ОБЫДЕННОСТЬ – ЗАВТРАШНЕГО

**Автор: Якунин Дмитрий Андреевич**

**Руководитель: Харитонов Галина Анатольевна**

*ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железнодорожный*

Умный дом – это система управления и автоматизации домашних устройств. Представьте, вы открываете утром глаза, а в квартире запах только что сваренного кофе. Или вы засиделись вечером за интересной книгой, а освещение стало менее ярким, чтобы вашим глазам было комфортно. Вы можете настроить автоматическое открытие штор, включать по голосовой команде, получать оповещение на смартфон, если в ванной вдруг протечет вода. И это лишь малая часть всех возможностей.

«Умный дом» – это буквальный перевод английского словосочетания «smart house». Под ним понимают способ автоматизации домашнего быта путем объединения всех электроприборов и бытовой техники в доме в одну единую экосистему. Как правило, такая экосистема имеет свой «мозг» – то есть фирменную программу, устройство или сервис, с которого осуществляется управление.

Smart house включает в себя четыре основных элемента. В состав входит следующее оборудование.

- Контроллер (иногда его еще называют хабом). Это устройство, соединяющее все элементы умного дома в единое целое, оценивающее их работу и условия окружающей среды и в зависимости от такой оценки управляющее домом. Иными словами, это его «мозг».

- Датчики. Это приборы, получающие информацию о состоянии окружающей среды и состоянии прочей бытовой техники и подающие ее на контроллер. Простейшим примером является термодатчик, включающий в зависимости от температуры в жилище обогреватель или кондиционер.

- Актуаторы. Актуаторами называют устройства, непосредственно исполняющие команды, поступающие с контроллера. Простейшим примером актуатора может послужить электрическое реле, включающее свет в строго установленное время.

- Бытовая техника. Вся бытовая электроника и электрика, имеющаяся в квартире, также является неотъемлемой частью smart house, потому что принцип умного дома направлен как раз на продуманную организацию ее работы и автоматизацию происходящих в ходе этого процессов.

Также умные дома могут включать в себя элементы безопасности, такие, как:

- сигнализации;
- датчики движения;
- датчики открывания дверей;
- датчики горения;
- видеонаблюдение.

Управлять системой умный дом можно:

- через сенсорную настенную панель, которая обычно располагается на центральном контроллере;

- через приложение на смартфоне/планшете, из любой точки мира;
- с помощью дистанционного пульта;
- с компьютера или ноутбука через специальное ПО;
- с помощью голосового помощника – например, через умную колонку Яндекс.Станция с Алисой, GoogleHome, AppleHomeKit.

Чаще всего одновременно задействуются несколько способов управления.

Умный дом как конструктор – можно начать собирать его с минимального набора функций, например, одной-двух, и потратить до 10 000 руб. А можно установить максимально полную систему под ключ и автоматизировать каждый процесс в доме, тогда цена может дойти и до 1,5–2 млн руб.

Итоговая цена будет зависеть от площади квартиры/дома и функций умного дома. В среднем он обойдется в 5000 руб. за кв. м. Система под ключ окупается долго, в среднем 5 – 8 лет, за счет экономии на коммунальных платежах: электричества, отопления. А если у вас стоит функция контроля аварий (протечек, пожара) или охранная сигнализация – система может окупиться за одно срабатывание.

По способу управления все умные дома можно разделить на три группы:

- Централизованные автоматизированные системы
- Распределенные или децентрализованные системы
- Комбинированные схемы управления

Главная проблема современных систем Smart Home – отсутствие универсального стандарта, который подходил бы ко всем устройствам на рынке. Обустроив умный дом, вы, возможно, захотите укомплектовать систему продукцией различных производителей: например, охранной системой Xiaomi и камерой видеонаблюдения Apple. Однако многие компании не заботятся о совместимости своих устройств с другой продукцией. В лучшем случае, на вашем смартфоне окажется целый набор приложений – каждое для своего компонента умного дома. Согласитесь, не очень удобно. Некоторое же оборудование и вовсе оснащено проприетарным софтом с закрытым исходным кодом. Интересы компаний очевидны, но вот интересы пользователей неработающие в системе приборы определенно игнорируют.

Проблема существует давно – сложно создать протоколы, способные сделать работу всех систем универсальной. Сегодня наметилась тенденция к объединению компаний, занимающихся разработкой систем домашней автоматизации. Как следствие, все больше и больше умных устройств имеют поддержку универсальных стандартов. Наиболее перспективными и продвинутыми универсальными протоколами являются на сегодняшний день Z-Wave и ZigBee; на них и предлагаем остановиться чуть подробнее.

В целом тенденция умных домов уже оформилась, и можно уверенно делать прогнозы о том, какими будут эти системы в дальнейшем. Скорее всего, умные дома уже через семь – десять лет:

- получат полностью голосовое управление на наиболее распространенных языках;
- будут управлять электропитанием во всем доме;
- будут регулировать отопление и подачу воды;
- включают в себя абсолютно всю имеющуюся в доме бытовую электронику;
- будут выполнять большую часть охранных функций (в том числе видеонаблюдение);
- заменят собой домашний персональный компьютер, слившись с ним в единое целое.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://tech-house.ru/sistema-umnyj-dom-chto-eto-tehnologiya-postrojki-i-upravleniya/>
2. <https://giox.ru/blogs/smart-home-explained>
3. <https://geekplus.ru/umnyi-dom/>

## УЧЕБНАЯ МОДЕЛЬ ОБЖИГОВОЙ МАШИНЫ

**Автор Рудаков Савелий Тимурович**  
**Руководитель Комарова Юлия Викторовна**  
 СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
 Белгородская область, г. Старый Оскол

Моделирование - одно из важнейших направлений при обучении студентов в любой области, именно оно позволяет учащимся получить необходимые знания и навыки при работе с любым оборудованием, ведь наглядный пример всегда гораздо лучше абстрактных объектов. [1]

Смысл моделирования заключается в возможности получить информацию о явлениях, происходящих в оригинале, путем переноса на него определенных знаний, полученных при изучении соответствующей модели.

Моделирование способствует пониманию людьми самых сложных систем. Оно концентрирует в себе наши представления о чем-либо, упрощает сложный мир действительности, и в отличие от научного познания оно «не нуждается» в теоретическом обосновании.

Модель обжиговой машины предполагается использовать при изучении основного оборудования при производстве окисленных окатышей.

В реальных условиях обжиговая машина представляет собой габаритное сооружение, которое предназначено для сушки, подогрева, упрочняющего окислительного обжига и охлаждения сырых окатышей из железорудных концентратов и целью получения продукта для металлургического передела.

Обжиговая машина представляет собой тепловой агрегат конвейерного типа с непрерывным процессом загрузки, обжига и разгрузки окатышей. Она имеет механическую и тепловую части, смонтированные на каркасе и связанные между собой технологическим циклом обжига окатышей.

Принципе действия обжиговой машины следующий: тележки с колосниками движутся по направляющим, состоящим из прямолинейных ветвей (нижней и верхней), а также криволинейных участков в загрузочных и разгрузочных частях машины. В начале прямолинейной рабочей ветви на тележки загружается подстилочный материал, включающий донную и бортовую постели и предохраняющий колосники и борта от воздействия высоких температур, а также создающий условия для равномерного обжига окатышей по всему сечению слоя. Загрузка сырых окатышей на обжиговые тележки осуществляется загрузочным устройством, состоящим из качающего закладчика и роликового питателя. За время движения по горизонтальной рабочей ветви над газоздушными камерами окатыши на тележках подвергаются термической обработке: сушке, обжигу, охлаждению и заступают на разгрузку. [2]

Технологическая схема обжига включает следующие операции:

- загрузка постели и укладка сырых окатышей на обжиговые тележки;
- термообработка сырых окатышей на обжиговой машине;
- разгрузка обожженного продукта в бункер-выравниватель температуры;
- уборка просыпи окатышей;
- очистка технологических газов от пыли.

В модели технологическая схема представлена:

- ленточным конвейером, который выполняет операцию очистки ленты и механизированной уборки просыпи из подконвейерного пространства;
- системой освещения обжиговой машины, которая визуально отображает зоны термообработки машины;
- тележечным конвейером, который перемещает обрабатываемый продукт вдоль обжиговой машины и выгружает готовый продукт в выходной бункер.

Сама система освещения представляет собой светодиодную ленту различных цветов, которые и показывают зоны обжига в данной модели.

Каждый цвет символизирует свою область:

1. Синий цвет - символизирует газовые горелки, которыми и производится нагревание окатышей;
2. Желтый цвет - символизирует области сушки и предварительный нагрев окатышей;
3. Красный цвет - символизирует область обжига окатышей, и является наиболее ярким;
4. Оранжевый цвет - символизирует области рекуперации и охлаждения.

Такой метод позволяет учащимся понять устройство и принцип действия обжиговой машины, а преподавателю позволяет в более простой и наглядной форме объяснить принцип действия. Так же освещение позволяет модели выглядеть более презентабельно.

В модели обжиговой машины ленточный конвейер выполнен в виде ленты, которая вращается за счет движения вала, который приводится в действие двигателем СД-54 1/65,2.

Для приводной звездочки тележечного конвейера также был выбран двигатель СД-54.

Для питания электродвигателей макета необходимо необычное напряжение сети – 110 вольт. Такое напряжение можно получить при помощи трансформатора. Определяющими параметрами при выборе трансформатора были его масса и габариты. По совокупности характеристик, наиболее подходящим оказался трансформатор ОСО – 0,25, характеристики которого представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристики трансформатора ОСО – 0,25 [3]

Номинальная мощность, кВА	Напряжение обмоток, В		КПД, %, не менее	Масса, кг
	первичной	вторичной		
0,25	220	110	0,85	4

Так же, в ходе реализации проекта, была установлена электрическая защита (автоматический выключатель). Характеристики выключателя указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристики автоматического выключателя IEK ВА47-29 [4]

Технические характеристики	Значение
Количество полюсов	1
Номинальный ток, А	6
Кривая тока	C
Номинальное рабочее напряжение, В	до 400
Класс токоограничения	3
Степень защиты	IP20

### Список использованной литературы и источников

1. Студопедия. [Электронный ресурс]: [https://studopedia.ru/10\\_247059\\_etan-a-nadelmann-lindesmit-sentr.html](https://studopedia.ru/10_247059_etan-a-nadelmann-lindesmit-sentr.html). Использование моделирования в обучении
2. FindPatent.ru [Электронный ресурс]: <https://findpatent.ru/patent/204/2040757.html>. Агломерационная и обжиговая машина конвейерного типа
3. ПО Электротехник. [Электронный ресурс]: [https://elektrot.nt-rt.ru/images/manuals/OSO\\_Elektrotehnik.pdf](https://elektrot.nt-rt.ru/images/manuals/OSO_Elektrotehnik.pdf). Трансформаторы серии ОСО
4. ИЕК. [Электронный ресурс]: [https://www.iek.ru/products/catalog/modulnoe\\_oborudovanie](https://www.iek.ru/products/catalog/modulnoe_oborudovanie). Автоматические выключатели ВА47-29.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В БАРАБАНЕ КОТЛА-УТИЛИЗАТОРА ЗА ПЕЧЬЮ ОТЖИГА В СПЦ-1 АО «ОЭМК ИМ. А.А УГАРОВА»

Автор: Сабынин Андрей Михайлович

Руководитель: Хархота Надежда Васильевна

СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол

Важнейшая роль принадлежит теплотехническим процессам в производстве и термической обработке проката. Не менее важным этапом в производстве служит отвод горячих паров и газов от печей отжига.

Котёл-утилизатор (КУ) – котёл, использующий (утилизирующий) теплоту отходящих газов различных технологических установок.

Применение котлов утилизаторов существенно повышает эффективность работы оборудования, результатом работы которого являются выхлопные газы или пар [2].

Целью исследования является анализ автоматической системы регулирования уровня воды в барабане котла-утилизатора за печью отжига в СПЦ-1 АО «ОЭМК им. А.А. Угарова».

Задачи исследования: изучить характеристику технологического процесса; проанализировать существующий уровень автоматизации; выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления.

Объектом исследования является котел-утилизатор за печью отжига в СПЦ-1 АО «ОЭМК им. А.А. Угарова». Предмет исследования - автоматизированная система управления уровнем воды в барабане котла утилизатора за печью отжига СПЦ-1 АО «ОЭМК им. А.А. Угарова»

Для утилизации тепла, охлаждения дымовых газов и выработки насыщенного пара давлением 10 кгс/см<sup>2</sup> за печами отжига СПЦ-1 установлены три котла-утилизатора типа Г-1030Б.

Котёл-утилизатор типа Г-1030Б горизонтальный, газотрубного типа, двух барабанный, с естественной циркуляцией, установлен на обводной линии основного дымопровода “печь-дымосос-дымовая труба” на бетонном фундаменте отметка - 5.200 м, на двух подвижных и одной неподвижной опорах. Он состоит из блока котла, входной газовой камеры и выходной газовой камеры. Для ведения и регулирования процессов эксплуатации котёл-утилизатор оборудован: отсекающими шиберами по дымовому тракту, трубопроводами и запорной арматурой, системой автоматического контроля и регулирования, вспомогательным оборудованием. [1]

Для осуществления регулирования режима работы котла-утилизатора и контроля за параметрами его работы, на групповом щите контроля КИПиА и на щите контроля КИПиА котла установлены следующие приборы автоматического контроля, которые определяют следующие параметры: температура питательной воды перед котлом-утилизатором; давление питательной воды к котлу-утилизатору; температура дымовых газов перед котлом-утилизатором; температура дымовых газов после котла-утилизатора; давление пара в паропроводе; давление пара в барабане-паросборнике; расход пара от котла-утилизатора; уровень воды в барабане-паросборнике; температура пара от котла-утилизатора.

На котле-утилизаторе имеются системы автоматического регулирования уровня воды в барабане-паросборнике, а также температуры и уровня воды в колодце-охладителе. Автоматическое регулирование уровня воды в барабане-паросборнике осуществляется трёхимпульсным регулятором, который воздействует на регулирующий клапан на узле питания котла-утилизатора. Импульсами для регулирования служат: уровень воды в барабане-паросборнике, расход питательной воды на котел-утилизатор и расход пара от котла-утилизатора.

Особенности технологического процесса, в котором участвуют котлы утилизаторы, накладывают определённые требования на задачу управления ими. Главной из особенностей, отличающих КУ от обычных промышленных котлов является то, что ведущим регулирующим параметром является не выработка пара, которая определяет расход необходимой энергии топлива, а количество энергии, вносимой потоком отходящих

технологических газов и определяющей выработку пара, как реакцию КУ на режим тепловой работы, задаваемый технологическим агрегатом [4].

В обычных топочных котлах управляя расходом топлива и воздуха добиваются получения таких объёмов и температур газов в конце топки, которые позволяют образовать пар необходимого качества и в необходимом количестве. В КУ, наоборот, расход и температура газа заданы.

Количество же пара соответствует энергии, отданной рабочему телу (воде) отходящими от теплотехнических агрегатов газами. Таким образом, управление КУ состоит в том, чтобы обеспечить надёжную утилизацию теплоты отходящих газов технологической установки путём образования соответствующего количества пара заданных параметров (давления и температуры пара) [3].

К недостаткам систем автоматизации относится: отсутствие автоматического регулирования разряжения внутри котла утилизатора, что приводит к нестабильной работе, частым остановкам и пускам котла; система предусматривает только световую и звуковую аварийную сигнализацию и не имеет автоматической аварийной защиты; морально и физически устаревшие средства автоматизации.

Для модернизации АСУ предлагается:

1. Разработать современную и надёжную систему автоматического регулирования уровня воды в барабане котла-утилизатора с учетом действующих возмущений, которая позволит вырабатывать необходимое количество пара.

2. Так как производить управление режимами работы дымососа в конце общего дымохода мы не имеем возможности, является целесообразным произвести автоматизацию шиберов на входе и выходе КУ, что позволит создавать необходимое разряжение, а также снизить количество остановок и пусков КУ, как следствие увеличится количество производимого пара.

3. Произвести замену физически и морально устаревших датчиков, а также произвести выбор современного программно-логического контроллера.

4. Разработать систему визуализации технологического процесса.

В процессе исследования разработана математическая модель контур регулирования уровня воды в барабане котла. Математическая модель является методом научного исследования, который основан на познании изучаемых процессов с помощью математической модели. От регулятора идёт управляющее воздействие на исполнительный механизм через преобразователь представляющий собой трёхпозиционный релейный элемент. Исполнительным механизмом является задвижка с электроприводом, моделью которого является идеальное интегрирующее звено с коэффициентом  $K_1$ . Объект управления – барабан КУ.

Коэффициент  $K_1$  характеризует изменение расхода воды в зависимости от положения заслонки:

$$K_1 = \frac{Q_{\max}}{T},$$

где  $Q_{\max}$  – максимальная пропускная способность трубопровода, кг/сек;  $T$  - время полного хода выходного вала, сек.



Объектом управления является барабан котла, в котором изменение расхода воды вызывает изменение уровня – интегрирующее звено. Коэффициент  $K$  определяется по формуле:

$$K_2 = \frac{1}{S}$$

где  $S$  – площадь резервуара (барабана),  $m^2$ .

Так же для решения поставленных задач необходимо: выбрать исполнительный механизм Sipos Ecotron 5 фирмы Siemens; электромагнитный расходомер «Взлет ЭРСВ-440»; датчик давления «Метран-150-ДД»; вихревой расходомер «ЭМИС-ВИХРЬ 200»; датчик давления «Метран» 150-ДИ; контроллер SIMATIC S7-1500.

Замена оборудования на оборудование из этого списка позволит добиться экономии ресурсов производства и повышению надёжности системы управления, а также более информативное, точное, безопасное оборудование придет на замену морально устаревшему.

#### Список использованной литературы и источников

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп.. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
3. Молоканова Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие / Н.П. Молоканова. - М. : ФОРУМ, 2017. - 224 с.

4. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

## ПЕРСПЕКТИВЫ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЕЁ РАЗВИТИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ В КОСМОСЕ

Автор: Сигов Максим Игоревич

Руководитель: Постнова Людмила Сергеевна

ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»,  
Ростовская область г. Красный Сулин

О солнечной энергетике и перспективах ее развития ведутся споры и дискуссии уже много лет. Большинство считают солнечную энергетiku – энергетикой будущего, надеждой всего человечества. Солнечную энергетiku стремятся развивать во многих странах мира, считая ее главной альтернативой традиционным энергоносителям.

Солнечная энергетика – направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика использует возобновляемый источник энергии и является «экологически чистой», то есть не производящей вредных отходов во время активной фазы использования.

Гелиоэнергетика – получение солнечной энергии путем накопления ее с помощью специальных установок. Сегодня ведется активное развитие солнечной энергетики в России. Ученые страны занимаются вопросами изучения возможностей получения энергоносителей уже много лет. Но особенно тщательно данному вопросу посвящается работа с 2000 года.

На данный момент изобретены и успешно используются различные системы и установки, позволяющие накапливать энергию солнца и преобразовывать ее в энергоносители. Фотоэлектрические комплексы работают от рассеянного солнечного света. Причем мощность установки можно регулировать в зависимости от нужд пользователя. Простое добавление секции фотопреобразователя способно существенно увеличить полезный коэффициент действия, тем самым обеспечить получение необходимого количества энергии.



Рисунок 1. Глобальное производство солнечной энергии

Солнечное излучение может быть более эффективно собрано в космосе, где оно примерно в три раза сильнее, чем на поверхности Земли, и его можно собирать 24 часа в сутки (поскольку на высокой околоземной орбите нет облаков или ночи). Солнечная энергия из космоса может быть транспортирована к зонам с самым высоким требованием в любое определенное время.

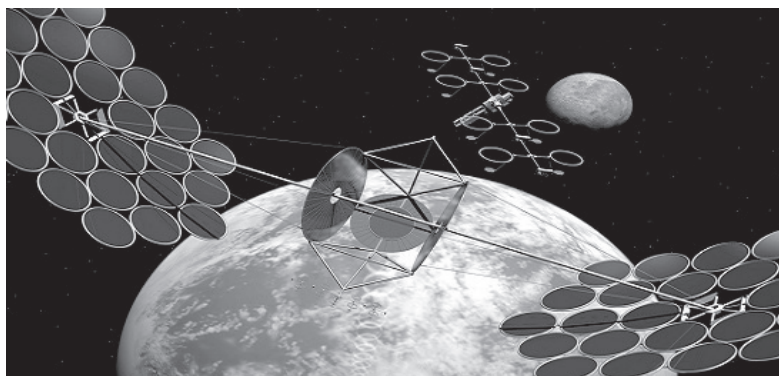


Рисунок 2. Установка для сбора солнечной энергии в космосе



Самыми распространенными методами производства электроэнергии из Солнца являются:

1) Альтернативные тепловые электростанции, где с помощью поворачивающихся зеркал, «ловят» солнце. В основе работы лежит принцип преобразования солнечной мощности в механическую электроэнергию.

2) Для работы электростанций используются полупроводниковые фотоэлементы больших размеров. Стоит отметить, что **кремний** широко применяется в **солнечной энергетике**. Ученые верят, что данный элемент станет «нефтью» в 21 веке. Спустя 30 лет из одного килограмма кремния будет вырабатываться ресурс в количестве, вырабатываемом сегодня из 75 тонн сырой нефти.

**Солнечные батареи** представляют собой набор модулей, собирающих и преобразующих энергию солнца. Уникальность их в том, что такие устройства способны генерировать и аккумулировать активность Солнца для дальнейшего применения. Впервые такие устройства были установлены на спутники, запущенные человеком. Преимуществом была несложная конструкция, длительные сроки эксплуатации, минимальное обслуживание. Сегодня трудно найти настолько результативные устройства, которые бы вырабатывали электричество даже в условиях пасмурной погоды.

Солнечная энергия со спутника передается на Землю с помощью микроволнового передатчика через космос и атмосферу и принимается на земле антенной, называемой ректенной. Ректенна – нелинейная антенна предназначенная для преобразования энергии поля падающей на неё волны.

Нет никаких сомнений в том, что в ближайшие десятилетия энергоснабжение должно быть резко увеличено. Кроме того, представляется почти несомненным, что произойдет переход к возобновляемым источникам энергии и что перспективы солнечной энергетики огромны.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://ru.wikipedia.org>
2. <https://alternativenergy.ru>
3. <https://beelead.com>

## МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕЙЕРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЖИГА ОКАТЫШЕЙ ФОИМ АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА»

**Автор: Сиротин Владислав Олегович**

**Руководитель: Горюнова Марина Владимировна**

*СТИ НИТУ «МИСиС» Оскольский политехнический колледж,  
Белгородская область, г. Старый Оскол*

Конвейерные обжиговые установки должны поддерживать свою бесперебойную работу и непрерывную подачу сырья, топлива, а также движение конвейерной ленты, чтобы исключить риск спёка и схода конвейерной ленты с дорожки. Повышение надежности установок и экономии топлива на обжиг в значительной мере зависит от качества их работы.

Согласно современным требованиям по автоматизации обжиговой установки, необходимо автоматическое регулирование процесса подачи газа на обжиг, для поддержания в заданных пределах соотношения топлива и воздуха. Это позволит снизить потери тепла от химической неполноты сгорания топлива, контролировать предельно допустимые концентрации вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, существенно экономить топливо и электроэнергию, в этом заключается актуальность исследования.

Целью исследования является расширенный анализ АСУ конвейерной установки цеха ФОИМ АО «ОЭМК им. А.А.Угарова».

Задачи исследования: изучить характеристику технологического процесса ФОИМ и технологические параметры конвейерной установки; анализ существующего уровня автоматизации; выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления.

Объектом исследования является цех окомкования и металлизации АО «ОЭМК им. А.А.Угарова». Предмет исследования автоматизированная система управления конвейерной установкой.

Объектом автоматизации является установка для обжига металлизированных окатышей цеха ФОИМ АО «ОЭМК им. А.А.Угарова». Обжиговая машина является газовой и электрической установкой, в процессе эксплуатации которой с высокой динамикой изменяются связанные между собой технологические параметры.

Назначение обжиговой машины является нагрев металлизированных окатышей до температуры 1300°C, с замкнутой системой оборота нагретого воздуха.

Основными элементами конвейерной установки являются четыре зоны, на которые делится печь: зона сушки, зона подогрева, зона температурного подогрева и зона охлаждения. К вспомогательным элементам конвейерной установки относятся устройства для подачи топлива, подачи шихты, отслеживания состава дымовых газов, приборы теплового контроля, контроля давления и средства автоматизации.

Одним из важнейших процессов, происходящих в конвейерной установке, является процесс горения топлива. Химическая сторона горения топлива представляет собой реакцию окисления горючих элементов молекулами кислорода. Для горения используется кислород, находящийся в атмосфере. Воздух в топку подается в определенном соотношении с газом. При недостатке воздуха появляется большой риск спека окатыша. При избытке воздуха в топочной камере будет происходить охлаждение зоны обжига, что приведет к недостаточному обжигу окатыша, а также сократит экономическую выгоду вследствие больших затрат топлива на нагрев печи.

Схема автоматики регулирования и контроля установки предусматривают следующие системы: измерение температуры термомпарами PtRhPt, NiCrNi. измерительный преобразователь давления M56450-E1121, предназначенный для передачи на регулятор значения давления природного газа и воздуха по всем зонам; манометр ОБМ-1-100-16, предназначенный для измерения давления природного газа и воздуха в системе; диафанометр ДНЭР-М Р-4000, предназначенный для измерения расхода природного газа и воздуха подаваемых по всем зонам; самописец 7ND1122, предназначенный для записи параметров на бумажную ленту. контроллер «ЭМИКОН-2000» на системе SCADA TraceMode v6.0.

Система автоматики регулирования и контроля конвейерной установки:

- автоматическое регулирование подачи воздуха и газа;
- система автоматического контроля температуры в печи.

В результате анализа существующего уровня автоматизации были выявлены следующие недостатки: оборудование морально устарело, измерение и контроль параметров производится устаревшими средствами. Контроль содержания O<sub>2</sub> и CO в отходящих газах должен производиться новейшим оборудованием, чтобы повысить эффективность обжига как технически, так и экономически.

Реконструкция систем измерения и автоматики не проводилась с начала 1990-х годов.

Датчики, самопишущие приборы и исполнительные механизмы морально и физически устарели, большие погрешности в показаниях приборов.

Газоанализаторы имеют высокую погрешность, контроль содержания кислорода в отходящих газах в настоящее время неэффективен.

Для модернизации АСУ предлагается:

- разработать систему контроля содержания O<sub>2</sub> и CO в дымовом тракте;
- заменить морально и физически устаревшие технические средства автоматизации.

Для решения поставленных задач необходимо: выбрать термомпары ДТПКхх4, газоанализатор ПКГ100-CO<sub>2</sub> фирмы «ОВЕН»; выбрать расходомер газа SCHMIDT SS 20.600; заменить контроллер SIMATIC S7-1500 фирмы «SIEMENS», на базе SIEMENSMicrowinstep7.

Модернизация автоматической системы управления АСУ конвейерной установки ЦОиМ АО «ОЭМК им. А.А.Угарова» заключается в экономии ресурсов производства, повышении надежности системы управления, повышении эффективности технологического процесса.

Таким образом, внедрение разработки позволит решить следующие задачи:

- повысить качество технологического процесса;
- заметно сократить аварийные ситуации;
- сократить расход топлива;
- сократить выброс вредных веществ в атмосферу;
- сократить количество брака посредством снижения риска образования спека или недостаточного обжига металлизированного окатыша.

#### Список использованной литературы и источников

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 386 с.
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
3. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: КНОРУС, 2019. - 282 с.
4. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Минько. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 256 с.
5. Молоканова Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие / Н.П. Молоканова. - М.: ФОРУМ, 2017. - 224 с.
6. Суркова Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами: практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 46 с. - ISBN 978-5-4487-0496-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - 2-е изд. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 459 с. - ISBN 978-5-4486-0574-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. - Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

8. Контроллер SIEMENS SIMATIC S7-1500. [Электронный ресурс]: <https://new.siemens.com/ru/ru/produkty/avtomatizacia/sistemy-avtomatizacii/promyshlennye-sistemy-simatic/kontroller-simatic/simatic-s7-1500.html>. Официальный сайт.
9. Массовый расходомер SCHMIDT SS 20.600. [Электронный ресурс]: <https://izmerkon.ru/catalog/rasxod/rasxodomeryi/ss-20-600.html>. Официальный сайт.
10. Газоанализатор ОБЕН ПКГ100-CO2. [Электронный ресурс]: [https://owen.ru/product/pkg100\\_co2/specifications](https://owen.ru/product/pkg100_co2/specifications). Официальный сайт.
11. Термопары ДТПКхх4 фирмы «ОБЕН». [Электронный ресурс]: [https://owen.ru/product/termoelektricheskie\\_preobrazovateli\\_tipa\\_dtplhk\\_i\\_dtpkha\\_datchiki\\_temperaturi\\_termopari/specifications](https://owen.ru/product/termoelektricheskie_preobrazovateli_tipa_dtplhk_i_dtpkha_datchiki_temperaturi_termopari/specifications). Официальный сайт.
12. SIMULINK - Средство разработки и моделирования динамических систем [Электронный ресурс]: <https://exponenta.ru/simulink>. Официальный сайт.

## ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

**Авторы: Лещенко Анастасия Владимировна,  
Толстик Александра Сергеевна**

**Руководитель: Яблова Наталия Петровна**

*Филиал БНТУ "Солигорский государственный горно-химический колледж"  
г. Солигорск, Республика Беларусь*

Сегодня невозможно представить себе нашу жизнь без компьютеров и сетей на их основе. Человечество стоит на пороге нового мира, в котором будет создано единое информационное пространство. В этом мире осуществлению коммуникаций больше не будут препятствовать ни физические границы, ни время, ни расстояния.

Сейчас во всем мире существует огромное количество сетей, выполняющих различные функции и решающих множество разнообразных задач. Но всегда наступает момент, когда пропускная способность сети бывает исчерпана и требуется проложить новые линии связи.

Внутри одного здания — это сделать относительно легко, но уже при соединении нескольких объектов на большом расстоянии начинаются сложности. С увеличением расстояния между объектами увеличивается, как и необходимая мощность приемо-передатчика сигнала так и финансовые затраты на монтаж и содержание линии связи. А в связи с затуханием электрического сигнала с увеличением расстояния линии связи вынуждает на установку средств усиления сигнала (репитеров), что несет еще большие финансовые затраты.

Решением проблемы является изменение физической среды передачи данных (медный кабель на оптоволокно, или напрямую в атмосфере), и замена электрического тока на световое излучение как основной носитель бинарного кода.

В итоге, уже сейчас подобные системы позволяют уменьшить финансовые затраты на монтаж и содержание подобных систем, увеличение максимальной длины передачи данных с 10 до 200 км, увеличение скорости передачи данных, безопасность использования.

Для наглядной демонстрации возможности лазерных систем передачи данных, мы представляем вам стенд лазерной системы передачи данных.

Объектом исследования являются вопросы реализации программной и аппаратной части системы передачи информации посредством использования направленного лазерного луча.

Цель данной работы – исследовать вопросы автоматизации передачи сообщений по лазерному лучу.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

- проанализировать возможность передачи любых данных (текстовых, звуковых, графических, через атмосферное пространство);
- продемонстрировать возможности практического использования лазеров для передачи сообщений между объектами.

### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 1. Исходные данные

При эксплуатации всех присутствующих стендов, был найден недостаток систем передачи данных через медный кабель “витую пару”, а именно необходимость согласования уровней высокого и низкого напряжения применяемых контроллеров, что привело к невозможности создания общей локальной сети управления всеми стендами.

В итоге было принято решение о создании прототипа системы лазерной передачи данных, её дальнейшее тестирование и внедрение как основной системы передачи данных между стендами.

#### 2. Выбор метода решения проблемы

Сердцем стенда были выбраны модуль ArduinoUNORev.3 с микроконтроллером ATmega328T, из-за его дешевизны, простоты подключения, использования безвредного для человека напряжения (5В), простоты и легкости установки программного обеспечения и дальнейшего программирования в среде разработки

ArduinoIDE. По причине возможного изменения программы и легкости работы с данным языком программирования был выбран язык программирования С.

В качестве передатчика используется лазерный модуль с подключенным транзистором КТ-815, а в качестве приемника используется фоторезистор.

### 3.Решение проблемы

При выборе типизации системы была выбрана полу-дуплексная система передачи данных, т.е. передача данных в одном направлении.

При выборе схемы передатчика была выбрана схема усиления сигнала, организованная на одном транзисторе и лазерный модуль с длиной волны 650 нм.

Схема приемника основана на делителе напряжения в одном из плеч, которых располагается фоторезистор, который изменяет свое сопротивление под действием излучения лазера.

Далее после сбора систем приемника и передатчика, началась работа по написанию библиотек для модулей Arduino, позволяющих интерпретировать световое излучение в бинарный код, были добавлены возможности не только посимвольной передачи данных, но и поддержка передачи целого массива данных.

Принцип работы передатчика основан на получении информации от компьютера отправителя, разделение ей на символьные блоки (байты), дальнейшее их разделение на бинарные состояния (биты) с последующим управлением лазерным модулем на основании битовых состояний.

Принцип работы приемника основан на определении уровня сигнала с фоторезистора, его интерпретацию в битовые состояния и последующую группировку в байты, и далее в символы с последующим выводом на компьютере приемнике.

Заключительной стадией было написание основной программы в среде разработки ArduinoIDE.и установка её на микроконтроллер, с последующей отладкой для обеспечения стабильности передачи данных при использовании системы в дальнейшем.

### 4.Результат проделанной работы

В результате мы получили стенд наглядно показывающий работу системы передачи данных при помощи лазера, которой для работы необходимы минимальные процессорные мощности.

Микроконтроллер обеспечивает достаточную защиту от короткого замыкания и остановку процесса в случае возникновения ошибок при работе. Также динамическое корректирование временных промежутков передачи одного бита позволило обеспечить надежность работы системы передачи данных.

В целях безопасного использования системы рабочее напряжение приемника и передатчика выло выбрано равное 5В.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате мы получаем стенд, который показывает возможность проведения автоматизации процесса передачи данных при помощи микропроцессорных устройств с целью уменьшения себестоимости данного процесса, также улучшения систем защиты от различных помех, демонстрации возможности исключения необходимости усиление сигнала с увеличением расстояния.

Основным местом использования подобной системы являются места с большим количеством электромагнитны помех, что делает невозможным применение стандартных системы передачи данных, места с большой удаленностью оператора от исполнительного механизма или физическая недоступность к нему.

Также при использовании данной системы в условиях шахты позволяет значительно уменьшить габариты приемо-передатчика, упростить принципиальную схему по сравнению со стандартной схемой подключения что в дальнейшем упрощает дальнейшую модернизацию или ремонт. Также при уменьшении габаритов оборудования проще производить его транспортировку (особенно в подземных условиях и на высоте) и их монтаж, а в случае поломки достаточно заменить один функциональный блок или изменить структуру программы, если данный неисправность была вызвана в ПО.

Все вышеперечисленные доводы показывают, что автоматизация систем передачи данных является неотъемлемым пунктом в модернизации любого производства, или улучшении систем безопасности на любом предприятии.

### Список использованной литературы и источников

1. Автоматизация технологических процессов, Хомченко В.Г., Федотов А.В.
2. <http://arduino.ru/Reference>
3. <http://www.qrx.narod.ru/arhn/mun.html>

## БИОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ

**Авторы:** Мирошкина Ольга Александровна,  
Ададунова Елизавета Игоревна

**Руководитель:** Махова Светлана Асатовна  
*Мценский филиал ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Мценск*

В современном мире, большое внимание уделяется системам защиты. Люди ищут способы надежно закрыть данные от других. Будь то аккаунт в социальной сети или стратегически важный военный объект. В поисках лучшей системы защиты широкое распространение получила биометрическая идентификация.

Идеальная система защиты, может представлять собой ключ, к которому является сам человек. Она с фотографической точностью запоминает черты лица, внимательно вслушивается в тембр голоса, ощущает прикосновения и заглядывает прямо в глаза. Индивидуальность нельзя убрать или скопировать, значит, и получить доступ может лишь тот, кто внес свои данные.

Существует шесть способов идентификации: аутентификация по сетчатке, по радужной оболочке глаз, геометрии руки и лица, голосовая и графическая защита.

При сканировании сетчатки глаза используются инфракрасные лучи, которые запоминают и проверяют рисунок кровеносных сосудов внутри глаза. Однако из-за своей дороговизны и дискомфорта при проверке от этого метода практически отказались, перейдя к более простому и безопасному способу сканированию радужной оболочки глаза (рисунок 1).



Рисунок 1- Сканирование радужной оболочки глаза

Геометрия руки и лица распространены куда больше, чем остальные виды идентификации. В современных смартфонах используется лишь отпечаток пальца, но в куда более сложных системах помимо самого отпечатка также учитываются и другие параметры. Чем больше они учитываются, тем надежнее будет защита (рисунок 2).

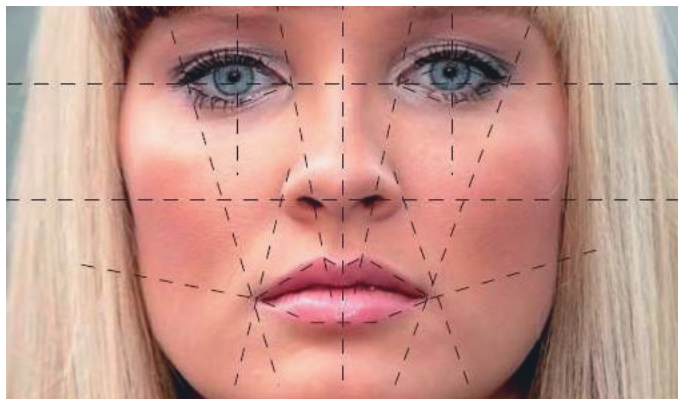


Рисунок 2 Сканирование по геометрии лица

Во время сканирования лица система рассматривает каждую черту лица. Так же как голосовая и графическая защита считается динамической системой (рисунок 3). В ее параметры проверки входят данные о

скорости и рефлексивности рукописного ввода. Для этой системы используются специальные чувствительные поверхности.



Рисунок 3 Голосовое сканирование

Существует еще один метод распознавания клавиатурного почерка, он является одним из актуальных методов биометрической аутентификации сегодняшнего дня. Клавиатурный почерк представляет собой биометрическую характеристику поведения, а именно — скорость ввода, время удержания клавиш, интервалы между нажатиями на них, частота образования ошибок при вводе, число перекрытий между клавишами, использование функциональных клавиш и комбинаций.

Эта технология является универсальной, лучше всего, распознавание клавиатурного почерка подходит для аутентификации удаленных пользователей. Разработкой алгоритмов распознавания клавиатурного почерка активно занимаются как зарубежные, так и российские ИТ-компании.

Существует 2 способа:

1. Ввод известной фразы (пароля);
2. Ввод неизвестной фразы (генерируется случайным образом).

Биометрические системы довольно распространены, так как считаются на данный момент самыми надежными способами защиты информации. Биометрические системы защиты распространены в массовой культуре.

Работа любой системы защиты имеет свои слабые места, которые возможно пробить. С каждым годом появляются все новые и новые ступени развития искусственного интеллекта.

Искусственные нейронные сети сканируют людей на улицах и в магазинах, могут распознать необходимый объект даже в полутьме или на большой скорости. Чем активнее развиваются технологии, тем больше распространяется среди широких масс любовь к биометрическим системам защиты.

Невозможно сформировать однозначный вывод, какой из современных биометрических методов аутентификации, или комбинированных методов является наиболее эффективным. Определенно видно, что для множества коммерческих задач использовать сложные комбинированные системы не очень хорошо. Комбинированную систему аутентификации можно задействовать с учетом требуемого в данный момент уровня безопасности с возможностью активации дополнительных методов в дальнейшем. Внедрение криптографических и биометрических технологий положительно влияет на разработку инновационных решений и для обеспечения информационной безопасности.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://www.azone-it.ru/sovremennye-metody-biometricheskoy-identifikacii>
2. <https://sibac.info/studconf/tech/xcix/204118>

## АВТОМОБИЛИ БУДУЩЕГО

**Автор: Андриевский Никита Вадимович**

**Руководитель: Кононова Светлана Анатольевна**

*ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск*

С каждым днём к нам приближается недалекое и так отчетливо видимое электронное будущее, которое принесет нам массу нововведений.

Уже сегодня мы можем наблюдать за рождением новых, ярких идей и технологий. Одной из наиболее интересных, перспективных и массовых технологий является идея создания беспилотного автотранспорта.

Беспилотный автомобиль (робомобиль) - транспортное средство, оборудованное системой автоматического управления, которое может передвигаться без участия человека.

Причины создания беспилотных автомобилей:

1. Исключение злоупотребления скоростью.
2. Исключение нетрезвого вождения.
3. Сокращение пробок.

Плюсы создания беспилотных автомобилей [1]:

- сокращение количества аварий;
- меньше пробок;
- нет проблем с парковкой. Если для них не найдется свободного места, роботомобиль продолжат колесить по городу в ожидании хозяина или новых пассажиров. Однако это поднимет уровень расхода топлива.
- снижение затрат на транспортировку. Сроки доставки сократятся на более чем 2 раза. Например, обычному транспорту на перевоз груза требуется трое суток, потому что водителю необходим перерыв на сон, еду, отдых. Беспилотники доставят товар за 35 часов.
- Развитие дизайна. Автономные машины получат абсолютно новый вид, отличающийся от современных привычных автомобилей. Изменения коснутся как внешней стороны, так и внутренней. За счет отсутствия элементов рулевого управления уменьшится подкапотное пространство.

Минусы создания беспилотных автомобилей:

- цена - факт высокой стоимости беспилотных машин совершенно очевиден, так как начиненная электроникой машина, способная перемещаться без водителя, не может иметь низкую цену;
- человеческий фактор - беспилотному автомобилю не требуется водитель, но его разработкой занимаются все равно люди, способные допустить ошибку. Так же программное обеспечение способно взломать хакеры, в итоге они смогут угнать автомобиль;
- лишение работы. Большим минусом беспилотников является то, что их массовое внедрение лишит работы миллионы людей. Под угрозу попадают таксисты. Число безработных возрастет на 4 миллиона, если перевозки будут автоматизированной сферой деятельности. Так же касается и грузового транспорта;
- нет законодательной базы - при возможном ДТП с подобным транспортом определить, кто виноват с юридической точки зрения будет сложно из-за отсутствия законодательной базы по регулированию беспилотных машин;
- риск увеличения вреда экологии - беспилотные при отсутствии парковочного места могут кружить по улицам очень длительное время;
- нулевая приватность - беспилотники имеют неразрывную связь со службами, корректирующими их поведение на трассе и отслеживающими местонахождение.

Waymo: эта дочерняя компания Google объявила о вводе в эксплуатацию полностью беспилотных автомобилей. Такая технология стала возможной также благодаря разработкам ИИ — в частности, искусственным нейронным сетям, а также инновационной сенсорной системе.

В настоящий момент более сотни машин на автоуправлении уже колесят по улицам американского города Финикс в штате Аризона, а в ближайшее время планируется открытие сервиса беспилотных такси.

По мнению экспертов, это новшество приведёт к модернизации традиционного автомобильного рынка - со временем всё больше людей будет отказываться от владения собственным средством транспорта в пользу аренды беспилотника. Основной технологический тренд сегодня — вещи, максимально освобождающие человека от усилий. Интерфейс беспилотников нуждается в максимальной адаптации к человеческим нуждам. Технологии, разработанные компанией Uber-friendly, позволили выпустить на мировой рынок автомобили на автоуправлении, беспилотные поезда и автобусы.

Uber, конкурент Waymo, планирует совершить переворот в мире перевозок. В 2019 г. на крупнейшем событии в мире инноваций Web Summit, который проходил в Лиссабоне, по искусственному интеллекту компания Uber представила проект по запуску летающего такси. Появление услуги воздушного такси — перспектива вполне обозримого будущего. Возглавить рынок рассчитывает компания Uber. Она анонсировала планы по подключению воздушного пространства к системе индивидуальных перевозок в 2016 году. С 2023 года компания собирается запустить новый сервис.

Ожидается, что летающее такси будет совершать 200 взлетов и посадок за час. Планируется старт летающего такси в Лос-Анджелесе, Далласе и Дубае. В начале этого года Hyundai совместно с Uber презентовали концепт воздушного такси S-A1. Вместе с ним разработчики показали площадку Hub, необходимую для функционирования нового такси, - с этой площадки аэротакси сможет совершать вертикальный взлёт и посадку. На борт машина возьмёт до четырёх пассажиров. На первых порах управлять аэротакси будет пилот, впоследствии разработчики рассчитывают, что полёты станут автономными. В итоге S-A1 обещают сделать полностью электрическим и не таким шумным, как вертолёты.

В России создано летающее такси, которое проходит тестирование в Москве.

Однако пока неясно, как будет проходить согласование мест взлёта и посадки летающих такси. Так как эксплуатация воздушного пространства над городами строго регулируется, для реализации проекта инфраструктура мегаполисов потребует колоссальной доработки. На данный момент роль стоянок для летающих автомобилей, возможно, будут выполнять вертолётные площадки, что делает летающие такси неподходящими для коротких поездок по городу.

Результаты исследований говорят, что к 2025 году [2]:

- станет на 260 тысяч меньше ДТП с травмами и на 350 тысяч меньше пострадавших - это примерно 12 лет без ДТП в городе размером с Лос-Анджелес;

- получится сэкономить 70 млн. часов, которые водители ежегодно тратят в поисках парковки. В ближайшем будущем водители смогут тратить 80% времени, которое они проводят в поездках, на полезные и приятные занятия;

- выбросы углекислого газа снизятся на 400 тысяч тонн.

Мы считаем, это отличная перспектива. Чтобы сделать автомобили комфортными и безопасными - для людей и окружающей среды, - совершенно не обязательно учить их летать.

В перспективе, беспилотные автомобили значительно упростят жизнь общества, получив широкое распространение в мире. Смелые фантазии сегодня - это реальность уже завтра. Совсем скоро по дорогам будут ездить умные, заботливые машины, которые сами найдут свободное место на парковке, будут реже попадать в аварии, экономно расходовать энергию. Хотя, с другой стороны, роботизация автомобилей лишит нас главного - удовольствия от вождения.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://plusiminusi.ru/osnovnye-plyusy-i-minusy-bespilotnyx-avtomobilej/>
2. [Электронный ресурс] – А. Владимиров. Статья «На чем будет перемещаться человечество через 20 лет». 22.06.2020г. Режим доступа: <https://mag.auto.ru/article/futuretransport/>

## **ГЛАВНЫЙ РЕСУРС НА ПОЛЯХ СРАЖЕНИЙ**

**Автор: Бузов Кирилл Игоревич,  
Руководитель: Сергеев Александр Васильевич,  
Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС»,  
г. Старый Оскол, Белгородской области**

Вспоминая о Второй мировой войне, принято говорить о подвигах людей, сражавшихся на фронте или обеспечивавших армию в тылу. При этом почему-то забывается другая важная составляющая войны – информационная. Не провизия, не боевое снаряжение и даже не люди порой решали исход сражения. Главным ресурсом на поле битвы всегда являлась информация.

Информация поступает в каждую часть земного шара, связывая ее с остальным миром и поддерживая в ней жизнь. В военное время ее значение еще большее увеличивается: от того, какие данные содержатся в сообщении, могут зависеть сотни тысяч жизней. В таких условиях необходимость обеспечения безопасности информации является приоритетной задачей.

Наукой, которая определяет главные инструменты защиты информации, является криптография. За многовековую историю использования информации человечеством изобретено множество способов ее защиты, в том числе криптографических через шифрование данных.

После Первой мировой войны работы в этой области особенно оживились. Многие люди стали проявлять интерес к шифрованию, делая занятия криптографией своим хобби. Благодаря такой активности вместе с развитием и усовершенствованием шифров стали появляться различные технические устройства.

Самым известным из таких изобретений является знаменитая шифровальная машина «Энигма» (по-гречески – загадка). Она была изобретена в Голландии еще в 1919 году и предназначалась для гражданских целей, но позже патент на нее выкупили немцы и в 1926 году оснастили такими машинами три свои армии.

Машины «Энигма» использовали оригинальный способ кодирования и выпускались в нескольких вариантах. Создатели «Загадки» утверждали, что расшифровать ее сообщения вручную невозможно в принципе.

Однако работа по расшифровке кодов «Загадки» велась постоянно, и облегчили ее противникам сами немцы. Расшифровку упростил стандартный язык сообщений, где выражения и слова часто повторялись, и сотрудники с родным немецким языком могли их отследить. В сообщениях подводникам слово «погода» было обязательным, а немецкая грамматика ставила его на точное место в предложении. Еще немцы часто употребляли слова «фатерланд» («отечество») и «рейх» («государство»). Кроме того, дешифровку облегчала лень некоторых радистов, которые по 2-3 дня не меняли настройки.

Начиная с 1939 года сначала поляки, а вслед за ними французы и англичане могли расшифровывать сообщения «Энигмы» и в течение всей войны знали планы Германии.

Например, 1 и 8 августа 1940 года были перехвачены приказы штаба Геринга о подготовке к массовой бомбежке военно-воздушных баз Англии, а 12 августа – приказ о первом таком налете. Командование королевских ВВС сумело принять необходимые меры.

В дальнейшем англичане и их европейские союзники регулярно получали сведения о предстоящих атаках, но то, как эта информация была получена, они старались держать в строжайшей тайне. Для конспирации пришлось даже пожертвовать целым городом: было перехвачено сообщение о предстоящем налете на город Ковентри, но для его обороны ничего не было принято, и город был полностью разрушен.



Решение задачи взломанемецких шифров привело к новой проблеме: приходилось быстро проводить огромное количество вычислений. Для этих нужд в Великобритании в 1943 году под руководством Алана Тьюринга была построена мощная электронная счетно-вычислительная машина «Колосс», которая сокращала срок расшифровки шифров «Энигмы» до 24 часов. Британское правительство на протяжении 30 лет рассматривало ее проект как военную тайну, поэтому она не стала базой для дальнейшего развития компьютеров. Но это был первый в мире электронный компьютер.

Немцы постоянно совершенствовали «Энигму». Операторов натаскивали на ее уничтожение в случае опасности. Ключи во время войны меняли каждые 8 часов. Шифродокументы растворялись в воде. Однако до конца войны немцы так и не узнали, что секрет их «Загадки» известен противникам.

Союзническими обязательствами предусматривался обмен полученной от противника информацией. Например, в июне 1943 года Черчилль сообщил Сталину о предстоящем наступлении германских войск в районе Орла, Курска и Белгорода. Известно еще о нескольких таких предупреждениях, но почти все они были сделаны слишком поздно.

Советская разведка не дожидалась проявления доброй воли со стороны союзников и в течение всей войны стремилась своими силами добывать стратегическую информацию.

В 1937 году в Ленинграде был образован комбинат техники особой секретности, на котором уже в 1939 году была выпущена первая советская шифровальная машина М-100 «Спектр», а в серийное производство запущена машина Ка-37 «Кристалл».

На машинную шифросвязь в годы войны легли огромные нагрузки. Только шифровальной службой Генштаба сухопутных сил было отработано 1,5 миллиона шифротелеграмм.

В полевых условиях часто использовалось и ручное шифрование. Войсковым шифровальщикам доводилось работать в исключительно сложных условиях. По инструкции Генерального штаба они обеспечивались усиленной охраной, но случалось и так, что вместо охраны шифровальщик ставил перед собой канистру с бензином, укладывал рядом гранаты и вынимал из кобуры пистолет. Ценность собственной жизни отступала на второй план, главное – передаваемые данные и шифровальная техника.

В боевых условиях телеграммы часто отправлялись с помощью радиостанций «Север», которые также выпускались в блокадном Ленинграде. Военные связисты ласково называли ее «Северок». Немецкое командование обещало высокую награду за захват «Северка» с радистом, но это не удалось ни одному карательному отряду.

Благодаря развитию специализированной техники и криптографических методов накануне Великой Отечественной войны советские дешифровальщики предупредили руководство страны о предстоящем нападении Германии, а в ходе войны предоставили руководству страны огромное количество важнейшей информации.

Героический и напряженный труд военных криптографов в период войны был высоко отмечен командованием.

Достоинство оценили работу советских шифровальщиков полководцы Жуков и Василевский.

Оценил работу советской шифрослужбы и противник. По распоряжению Гитлера: «... кто возьмет в плен русского шифровальщика либо захватит русскую шифровальную машину, будет награжден Железным крестом, отпуском на родину и будет обеспечен работой в Берлине, а после победы – помещением в Крыму».

Уроки войны заставили правительство Советского Союза по достоинству оценить значимость уровня криптозащиты государства и в корне пересмотреть свое отношение к шифрослужбам. К концу 40-х годов XX века было создано Главное управление специальной связи, к государственной криптографической работе были привлечены математики высокого класса, а в МГУ им. Ломоносова стали готовить математиков-криптографов.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Защита информации во время Великой Отечественной Войны [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.pvsm.ru/news/7164> (дата обращения: 18.03.2021).
2. Информационная безопасность времен Второй мировой: взлом «Энигмы» [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.kaspersky.ru/blog/ww2-enigma-hack/7715/> (дата обращения: 18.03.2021).
3. Шифровальная служба Советского Союза [Электронный ресурс]. - URL: <https://topwar.ru/152518-shifrovalnaja-sluzhba-sovetskogo-sojuza-okonchanie.html> (дата обращения: 16.03.2021).

## **БУДУЩЕЕ ДВУХМЕРНОЙ АНИМАЦИИ**

**Автор: Гетман Владислав Дмитриевич**

**Руководитель: Ситников Алексей Николаевич**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск*

С появлением возможностей передавать изображение используя телевидение, а потом и на другие цифровые устройства появилась и первая анимация. Первые анимированные фильмы являлись продуктом труда

множества талантливых людей. Технология раскадровки требовала больших усилий. С появлением компьютеров появилась возможность отцифровывать изображения и дорабатывать до конечного результата.

С развитием технологий возможность анимировать различные сцены появилась у большего количества людей, энтузиастов-одиночек или групп по интересам, например, крупнейшее Flashкомьюнити - Newgrounds. Технология Flash позволяла использовать программную технологию, которая была доступна и требовала от обычного пользователя только немного усидчивости. С течением времени появились на программном рынке аналоги и альтернативы программ для анимации, как для профессионалов, так и для энтузиастов. Flashанимация использовалась для игр и даже мультсериалов

С течением времени все больше стала распространяться технология 3D моделирования. Такие программы как 3DStudioMax, Maya, Blender, Daz 3D и тд. получили большое развитие, часть из них являлась инструментарием для профессионалов из киноиндустрии и научных исследовательских центров, но также часто использовались энтузиастами. 3D анимация заняла свою нишу, но возник вопрос, как можно использовать возможности 3D в 2D анимации. Грубые 3D модели начали служить референсом для кадров анимации, благодаря тому что анимировать и менять позу 3D модели было значительно быстрее. После этого пришла на замену технология CellShading, технология результатом которой является компьютерное изображение, имитирующее результат рисования вручную. Эта технология используется в большинстве анимационных сериалов.

На данный момент огромный скачек в развитии получил новый способ анимации, этот способ часто путают с 3D анимацией. Благодаря программному обеспечению Live 2D, появился уникальный способ создания анимации. Live2D напрямую использует исходную иллюстрацию. Это позволяет создавать динамические выражения, напрямую используя очарование нарисованного персонажа. Использование программной технологии Live2D вдыхает жизнь в нарисованного персонажа и создает гораздо больший эффект чем статическое изображение. Это поможет вашей аудитории развить более сильную эмоциональную привязанность к персонажу.

Многие из работ, созданных с помощью Live2D, берут свое начало в традиционном 2D, будь то визуальный роман или знаменитая иллюстрация. Это демонстрирует, что 2D-художники и фанаты ценят преимущество Live2D в сохранении аутентичности и богатой графики оригинального 2D-искусства, отображаемого в современных приложениях. Сегодня персонаж может быть представлен по-разному на разных медиа-платформах. Это приводит к отсутствию визуальной согласованности и качества. Live2D позволяет применять оригинальные 2D-изображения в различных медиа-формах с неизменным качеством. Получившиеся анимации можно использовать в играх, анимационных сериалах, презентациях, рекламе, мобильных приложениях, онлайн трансляциях и электронных книгах. Как видно разнообразие областей применения обширно и затрагивает многие области.

Каждая модель Live2D создается непосредственно из исходного статического 2D-персонажа. Поэтому требуется минимум одна оригинальная иллюстрация. Рисуется она слоями, чтобы было легче разделить на части, которые будут анимироваться.

После сохранения изображения по слоям следует загрузить его в редактор Cubism, который позволит сделать Live2Dанимацию

Редактор CubismEditor включает в себя множество удобных функций, которые позволяют легко и эффективно выполнять моделирование Live2D. После того, как персонаж смоделирован, начинается его анимация. Указываются ключевые кадры на временной шкале, чтобы создать уникально детализированную анимацию Live2D.

Другие функции позволяют добавлять движение волос на основе физических расчетов, автоматически генерировать синхронизацию губ из аудиофайла и создавать богатый массив анимированных выражений. Созданную анимацию можно экспортировать как видеофайл, анимированный GIF или последовательность изображений. Использование подключаемого модуля Cubism AE позволяет загружать файлы Live2D в программное обеспечение Adobe After Effects. Это может помочь улучшить качество работы с видео. Также можно экспортировать файлы для использования в разработке приложений / игр и в широком спектре приложений в любой области.

Большую популярность получили виртуальные аватары на платформах Twitch, NicoNicoDouga, bilibili и youtube. Процесс работы такого аватара очень комплексный, часто авторы используют несколько камер и датчиков движения, чтобы синхронизировать себя с таким аватаром. В связи с такой популярностью появилась потребность в Live2D аниматорах. Имея в распоряжении только скетч, аниматор может “оживить” любой рисунок, а также запрограммировать поведение объектов на рисунке в зависимости от условий, сами условия отличаются в зависимости, где будет использован анимированный рисунок.

Тогда как Live2D предоставляет обширный функционал по модификации изображений и применения инструментов по деформированию объектов(слоев), есть программы, которые основаны на скелетной анимации, такая как DragonsBones. Эта программа так же работает со слоями и позволяет к каждому слою прикрепить объект “кость”, на сгибах нескольких таких костей происходит деформация изображения и получается анимация движения. Общий подход у этих программ схож, но реализация и технология отличаются, в основном точностью деформации в пользу Live2D.

# СОЗДАНИЕ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ В ТЕРРАРИУМЕ ДЛЯ БОРОДАТОЙ АГАМЫ

Автор: Мельникова Александра Евгеньевна  
Руководители: Егорушкина Елена Сергеевна,  
Егорушкин Олег Иванович

*БПОУ ВО Череповецкий металлургический колледж им. академика И.П. Бардина,  
г. Череповец*

В 2017 году я впервые узнала, что существует ящерица - бородачатая агама, и ее можно содержать дома. Меня так заинтересовало поведение этой ящерицы, что буквально за месяц я собрала всю информацию о данном виде на сайтах и начала обустроить жилище для этой ящерицы.

Когда я изучала в коллеже возможности автоматизации, ко мне пришла мысль, а не создать ли комфортную среду агаме, используя свои знания, то есть автоматизировать процесс управления климатом в террариуме. Микроконтроллер Arduino позволяет создавать проекты для управления домашним хозяйством, в том числе и для управления температурой и влажностью в помещении с помощью отопительных приборов и вентиляторов.

Задачами моей работы являются:

- Исследовать процесс создания благоприятного микроклимата в террариуме бородачатой агамы.
- Разработать алгоритм работы системы автоматической регуляции.
- Определить технические и программные средства для автоматизации.
- Создать скетч (ПО) для контроля уровня температуры и влажности.

Алгоритм работы оборудования на основе контроллера Ардуино для контроля за микроклиматом в террариуме для бородачатой агамы должен учитывать следующие действия:

1. Настройка зеркальной лампы накаливания. Лампу приподнять/опустить, ориентируясь при этом на датчик температуры и влажности DHT-11. За показаниями датчика температуры и влажности, которые выводятся через COM-порт, можно наблюдать на экране ноутбука. При получении стабильных результатов на экране (+42° C), зафиксировать лампу.

2. Регулирование температуры в террариуме. Отключением/включением зеркальной лампы накаливания контроллер Ардуино через модули реле SRD-05VDC-SL-C будет управлять электрическими цепями с переменным током до 250 Вольт и нагрузкой до 10 Ампер. Первый модуль реле SRD-05VDC-SL-C будет отключать/включать зеркальную лампу накаливания (переменка 220 В) для агамы по датчику температуры DHT-11. Зеркальная лампа накаливания должна гореть 12 часов. Время задается таймером. Если температура поднимется выше 44°С, то зеркальная лампа накаливания отключится, включится светодиод для оповещения. При понижении температуры ниже 44°С зеркальная лампа накаливания включится, светодиод выключится. Рекомендуемая средняя температура нагрева 42° C, два градуса заложим на гистерезис (запаздывание при нагреве).

3. Настройка освещения. Закрепляем ультрафиолетовую лампу над террариумом согласно рекомендациям. Включаем ультрафиолетовую лампу для рептилий для необходимой освещенности через таймер. Ультрафиолетовая лампа должна гореть 12 часов.

4. Регулирование влажности в террариуме. Используя показания домашнего гигрометра определим относительную влажность воздуха в террариуме по шкале от 0% до 100%. По условиям содержания влажность должна быть в пределах 35-40%. Используем для показаний уже подключенный к Ардуино датчик температуры и влажности DHT-11. За показаниями датчика температуры и влажности, которые выводятся через COM-порт, можно наблюдать на экране ноутбука. Полученные стабильные результаты на экране по влажности (H) запомним и сравним с показаниями домашнего гигрометра для дальнейших настроек. При повышении влажности в террариуме включаем вентилятор, находящийся вне террариума на определенном расстоянии перед окошком вентиляции. Второй модуль реле SRD-05VDC-SL-C будет включать/отключать вентилятор по датчику влажности.

## Управляющая программа для заливки в контроллер

```
#include <LiquidCrystal.h> //Подключение библиотеки для работы LCD дисплея
LiquidCrystal lcd (8,9,10,11,12,13); //ножки подключения LCD дисплея
#include <DHT.h> //Подключение библиотеки для работы с датчиком DHT
#define fanPin 6 // Пин для подключения реле включения/отключения вентилятора
#define tanPin 7 // Пин реле отключения/включения зеркальной лампы накаливания
#define dhtPin 2 // Датчик DHT
DHT dht(dhtPin, DHT11);
const int led1 = 10; // включение светодиода при повышении температуры(44)
int tHigh = 44; // Верхняя уставка нормы температуры
int tLow = 42; // Нижняя уставка нормы температуры
int hHigh = 40; // Верхняя уставка нормы влажности
int hLow = 30; // Нижняя уставка нормы температуры
```

```

int tanUp = LOW, fanUp = LOW;
// Влажность - 35-40%
// Температура - 42-44 градусов
void setup () {
  Serial.begin(9600); //инициализация порта
  dht.begin();
  pinMode(fanPin, OUTPUT);
  pinMode(tanPin, OUTPUT);
  pinMode(dhtPin, INPUT);
  pinMode(led, OUTPUT); // Установили выход для светодиода
  digitalWrite(tanPin, LOW);
  digitalWrite(fanPin, LOW);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.clear();
}
void loop() {
  delay(1000);
  int t = dht.readTemperature(); //текущая температура в террариуме
  int h = dht.readHumidity(); //текущая влажность в террариуме
  lcd.setCursor(0,0); //line=0, x=0
  lcd.write("H=");
  lcd.print(h);
  lcd.write("% T=");
  lcd.print(t);
  lcd.write("C ");
  Serial.print("Temp: ");
  Serial.print(t);
  Serial.print("°C, Humidity: ");
  Serial.print(h);
  Serial.print("%");
  Serial.println();
  if (t < tLow) {tanUp = HIGH;} //Температура ниже нормы - включить зеркальную лампу накаливания
  if (t > tHigh){tanUp = LOW;} //Температура выше нормы – отключить зеркальную лампу накаливания
    if (h < hLow) {fanUp = LOW;} //Влажность ниже нормы – отключить вентилятор
  if (h > hHigh){fanUp = HIGH;} //Влажность выше нормы – включить вентилятор
  digitalWrite(fanPin, fanUp);
  digitalWrite(tanPin, tanUp);
  if (t > firsttemp) {
    digitalWrite(led, HIGH); } else { digitalWrite(led, LOW)
}
}

```

#### Список использованной литературы и источников:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019
2. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учеб. пособие для СПО / Д. Р. Кувшинов. — М. : Издательство Юрайт, 2019
3. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016.
4. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учеб. пособие для СПО/М.В. Огнева, Е.В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2019
5. <http://www.4pc.info/>
6. <https://radiohata.ru/arduino/1327-programmirovaniye-arduino.html>
7. <https://aquariumguide.ru/aquaterrarium/borodataya-agama-soderzhanie-v-domashnix-usloviyax.html>

## СОЗДАНИЕ ВИЗИТНОЙ КАРТОЧКИ

**Автор: Елисева Анастасия Владимировна**  
**Руководитель: Струк Татьяна Валериевна**  
 ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,  
 г. Щекино Тульской области

Разные визитки имеют разные форматы, но самая популярная визитка — деловая. Размеры такой визитки ровно 90 mm x 50 mm. Как раз что бы вошла в визиточницу. После печати гору листов с отпечатанными визитками кладут под обычный нож и режут. Поэтому, создавая визитку (как и любую другую печатную продукцию), очень важно оставить зазоры. Чаще всего типография просит 2 мм с каждой стороны, что превращает 90 на 50 в 94 мм на 54 мм. Как работает обычный нож? Пачка бумаги кладется под резак, резак падает на бумагу, режет её, пачка постепенно съезжает в сторону. Это физический нож и он не режет с миллиметровой точностью. Заступ от линии реза может оказаться и вне визитки, и внутри визитки. Поэтому важные элементы визитки (текст, логотипы, рисунки) не должны располагаться ближе, чем 2 мм к линии реза. Следовательно, необходимо соблюдать следующие правила: размер визитной карточки 90 на 50 мм; графика визитной карточки должна иметь зазор в 2 мм с каждой стороны; на самой визитке важные элементы нельзя располагать ближе, чем на 2 мм к линии реза.

Для подготовки изделия к печати работают в СМΥК. Разрешение для печати визиток достаточно 300 dpi. Для СМΥК подойдет профиль ISO Coated v2. Хотя лучше позвонить в типографию и узнать в каком профиле работают они. Тогда вы наверняка будете знать, что то, что вы видите на мониторе, распечатают и в типографии.

Переходя к дизайну визитки, необходимо помнить несколько стандартных, устоявшихся правил компоновки. При горизонтальной компоновке:

- в левом верхнем углу размещаем логотип компании;
- в левом нижнем углу – адрес
- в правом нижнем углу – телефон (размещение адреса и телефона основано на том что человек (правша) держит визитку в левой руке (соответственно за левый угол) и правой рукой набирает номер (либо держит в правой мобилку и опять же набирает большим пальцем номер).
- в правом верхнем углу пишется название компании.
- ФИО и должность – посередине визитки (либо если это визитка частного лица – на месте названия компании).

При вертикальной компоновке (по порядку двигаясь сверху вниз): название компании, логотип, ФИО, должность, телефон, адрес.

Когда текст на своих местах, можно добавить визитке цвета и декоративных элементов. Обычно, если заказывают большую партию визиток дизайнер делает три варианта макета на выбор. Конечно, если в процессе создания клиент сидит рядышком и отвечает на вопросы, этого не требуется.

При сохранении всех визиток все шрифты должны были переведены в кривые, все эффекты отрастрированы, файлы должны иметь расширение TIF, JPEG, разрешение 300 dpi и созданы с помощью цветовой модели СМΥК.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019.
2. Могилев А.В. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации / А.В. Могилев, Л.В. Листрова. – СПб.: БВХ-Петербург, 2018.

## **ЗНАЧЕНИЕ ГРАФИКИ В РЕКРЕАЦИОННОЙ СРЕДЕ ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ТУЛЫ**

**Автор: Захарова Виктория Максимовна**  
**Руководитель: Панюхина Полина Евгеньевна**  
*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,  
г. Щекино Тульской области*

Одним из важнейших факторов социального развития любой страны является постоянное повышение качества жизни населения. Одним из показателей данного понятия является уровень комфорта в окружении человека, это касается не только жилища, так как новые технологии приходят не только в дом, но и в средовое пространство города.

Поэтому, на сегодняшний день, уровень комфорта в средовом пространстве или общественном месте так же влияет на состояние здоровья человека, его трудоспособность и эмоциональное состояние.

На данный момент городская среда и рекреационные зоны города недостаточно технологически оборудованы, чтобы полностью компенсировать человеку «выход из дома» или «выход из зоны комфорта». Этим объясняется актуальность исследования выбранной темы работы.

Наличие множества примеров неудачного технологичного обеспечения рекреационных зон подтверждается малым посещением этих зон населением города. Большинство остается дома из-за того, что жилище может предложить намного больше интерактивных и занимательных проектов для времяпрепровождения нежели парк или сквер.

Объектом исследования выступает формирование коммуникационных графических решений, связанных с развитием средового пространства внутри конкретного объекта, а именно города Тула.

Целью работы является результат анализа графических решений, связанных с развитием средового пространства внутри конкретного объекта, а именно города Тула.

Современный город – это экосистема, которая содержит в себе наиболее благоприятные условия для жизни и развития, но нельзя забывать про места необходимые для взаимодействия человека и природы.

Рекреационные зоны, а именно парки, служат оптимальной средой для такого взаимодействия. Парки, места отдыха и рекреационные зоны являются сердцем города и играют значимую роль в жизни не только крупных мегаполисов, региональных центров, но и в жизни провинциальных городков.

Городские парки — это место, где люди могут проводить свободное время, поближе узнать друг друга в безопасной обстановке, отдохнуть от городской суеты и просто наслаждаться природой. Парки способствуют улучшению качества жизни не только для человека, но и для города в целом. Парковые зоны помогают улучшить качество воздуха и являются средой обитания и развития представителей флоры и фауны.

Вернемся к «отношениям» человека и рекреационной зоны. По статистике рекреационную зону или парковую зону в первой половине дня посещают пожилые люди, нередко они с детьми дошкольного возраста. Вечером в парках можно встретить много молодежи и людей среднего возраста, которые прогуливаются после рабочего дня, наслаждаясь тишиной. Обе эти ситуации относятся к теплому времени года. В холодное время года посетители делятся на любителей покататься на лыжах, санках и коньках.

Таким образом, можно сделать вывод, что основное назначение городских рекреационных зон – это обеспечение отдыха посетителей.

Говоря о рекреационной зоне, нельзя не упомянуть знаки, указатели и понятные потребителю средства коммуникации, которые помогают прийти к своей цели в общественном месте. Люди приходят в разные места с абсолютно разными задачами начиная от задачи нацеленной на общение, заканчивая работой и какой то оздоровительной потребностью.

В современном мире у алфавитов существует более усовершенствованная версия, а именно смайлы. Данная форма знаковой системы играет огромную роль в системе коммуникативного дизайна, непосредственно смайлы имеют огромный диапазон обозначений от эмоций человека до обозначения какого-либо конкретного объекта.

Данную форму коммуникативного дизайна принято использовать как часть шифра в современном мире, с их помощью передают эмоции, создают целые рассказы и создают знаковые изображения, которые дают направление человеку в определенной ситуации.

У данной системы знаков есть определенные преимущества, которые очень важны для современного человека, а именно:

скорость общения — данное качество очень весомо в современном мире, так как через человеческий мозг проходит огромное количество информации, поэтому люди стараются экономить время на повседневных вещах и им удобней передать свои эмоции или обозначение предмета определенным знаком, нежели описывать его словами.

Концепт «коммуникативное пространство» вошёл в обиход представителей различных научных направлений ещё в конце прошлого века. Впервые прозвучавший в контексте философской трактовки данный термин сегодня используется в области социологии, политологии, социальной психологии, лингвистики, менеджмента, а также в комплексе новых наук: медиалогия, коммуникативистика, социальная инженерия.

Обобщенное определение коммуникативного пространства сводится к тому, что оно принимается как открытая самоорганизующаяся система неразрывно связанная с социальными изменениями, состоящая из взаимосвязанных уровней, для определения которых выделяются два важных параметра: первый – коммуникативная дистанция и второй – плотность коммуникации. Последующая адаптация понятия происходит в зависимости о направления исследовательского интереса. В данном случае нас интересует коммуникативное пространство города.

Как уже говорилось у Тулы есть свой фирменный стиль, который можно встретить на просторах города.

Первое, что бросается в глаза – это логотип.

Цвета, которые используются в данном логотипе выглядят ярко, они сразу бросаются в глаза на фоне серых улиц.

Можно сказать, что Тула имеет хорошую базу для развития визуальной коммуникации города, на базе фирменного стиля Тулы и Тульской области.

В дальнейшем эти образы могут стать брендом с большой буквы.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Wilson, Harvey Wilson Harvey: Лондон. 1000 графических элементов для создания неповторимого дизайна / Wilson Harvey. - М.: РИП-Холдинг, 2009. - 320 с.
2. Глазычев В.Л. Дизайн как он есть. – М.: Европа, 2011. – 320с.
3. Михайлов С.М., Кулеева Л.М. Основы дизайна. Учебник. –Казань: Новое знание, 1999.
4. Хембри Р. Самый полный справочник. Графический дизайн [Текст]. /Пер с англ. А.В.Банкрашкова. – М.: АСТ: Астрель, 2008. – 192с.

## РЕШЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПУТЕМ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

**Авторы: Ивин Андрей Алексеевич,  
Сазонов Александр Валерьевич,  
Руководители: Ушакова Евгения Васильевна,  
Климова Ольга Сергеевна**

*ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж», г. Кулебаки*

Уравнения в курсе математики занимают ведущее место. На их изучение отводится времени больше, чем на любую другую тему. Сила теории уравнений в том, что она не только имеет теоретическое значение для познания естественных законов, но и служит конкретным практическим целям. Большинство задач о пространственных формах и количественных отношениях реального мира сводятся к решению различных видов уравнений. Овладевая способами их решения, люди находят ответы на различные вопросы из науки и техники (транспорт, сельское хозяйство, промышленность, связь и т. д.).

Графический метод решения уравнений состоит в использовании графиков функций, соответствующих частям уравнения, для нахождения с их помощью решения уравнения. Базируется он на следующем утверждении: *Решение уравнения  $f(x)=g(x)$  есть множество абсцисс точек пересечения графиков функций  $y=f(x)$  и  $y=g(x)$ .*

Графический метод решения уравнений применяется довольно редко. Но существует достаточно много задач, в которых его применение целесообразно. Например, при нахождении количества корней уравнения или при решении «смешанных» уравнений. Для решения уравнений используют аналитический и графический методы. Графический метод зачастую проще, эффективнее и нагляднее для понимания.

Графический метод предполагает использование графиков функций. В общем случае построение графиков функций – дело непростое. Поэтому, графический метод решения уравнения обычно применяется лишь тогда, когда функции, отвечающие частям уравнения, довольно простые в плане построения графиков, и при этом не видно другого аналитического метода решения. Это одна из особенностей графического метода решения уравнений. Другая особенность касается получаемых по графикам результатов. Полученные по графикам результаты можно считать лишь приближенными. В некоторых случаях определенные по графикам значения корней оказываются точными значениями, в чем позволяет убедиться *проверка подстановкой*. В других случаях есть возможность уточнить значения корней до требуемой степени точности, для этого существуют специальные *методы уточнения значений корней*.

Чтобы решить уравнение графически, надо:

- построить в одной прямоугольной системе координат графики функций, отвечающие левой и правой частям уравнения;
- по чертежу определить все точки пересечения графиков: если точек пересечения нет, то решаемое уравнение не имеет корней, если точки пересечения имеются, то переходим к следующему шагу алгоритма;
- по чертежу определить абсциссы всех точек пересечения графиков – это приближенные значения всех корней исходного уравнения. Прежде чем утверждать, что найденные значения являются точными корнями уравнения, сначала нужно осуществить проверку этих значений, например, проверку подстановкой.

Точные решения существуют только для некоторых уравнений определенного вида, поэтому для большинства уравнений приходится использовать методы приближенного решения с заданной точностью. Такие уравнения проще и точнее можно решить путем построения интерактивных компьютерных моделей.

*Пример:* Решить уравнение  $x^3 - \sin x = 0$ .

Для решения уравнения будем использовать электронные таблицы.

Преимущества применения электронных таблиц при решении уравнений и систем уравнений:

1. Существенно экономится время на построение графиков.
2. При нахождении корней уравнений с заданной точностью появляются дополнительные возможности.

Возможности электронных таблиц не ограничиваются вычислениями по формулам и построением диаграмм и графиков. В электронных таблицах Microsoft Excel имеется надстройка *Подбор параметра*. Надстройка *Подбор параметра* позволяет задать значение функции и найти значение аргумента функции, который обеспечивает требуемое значение функции.

Решаем уравнение  $x^3 - \sin x = 0$ .

1. Сначала построим таблицу значений. Значения аргумента функции от -1,4 до 1,4 с шагом 0,2 вводим в ячейки B1:P1.

2. В ячейку B2 записываем формулу для вычисления значений функции: =B1^3-SIN(B1) и копируем ее в диапазон ячеек C2:P2. (рис.1)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	X	-1,4	-1,2	-1,0	-0,8	-0,6	-0,4	-0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
2	$y=x^3-\sin x$	-1,8	-0,8	-0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,0	-0,2	-0,3	-0,3	-0,2	0,2	0,8	1,8

Рисунок 1 - Таблица значений графика функции  $y = x^3 - \sin x$   
 Строим график функции, используя диаграмму типа *График*. (рис.2)

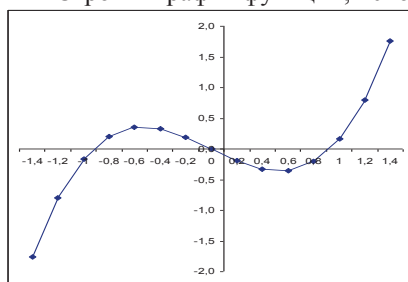


Рисунок 2- График функции  $y = x^3 - \sin x$

По графику определяем приближенные значения корней уравнения. График функции пересекает ось  $x$  в трех точках, значит, уравнение имеет три корня:  $x_1 \approx -0,9$ ;  $x_2 \approx 0$ ;  $x_3 \approx 0,9$ .

Для поиска приближенного решения уравнения с заданной точностью будем использовать метод *Подбор параметра*. Установим точность в ячейках - три знака после запятой. Установить точность можно следующим образом: выделяем ячейку, вызываем контекстное меню, в котором выбираем *Формат ячеек*, число, тип данных *Числовой* и указываем количество знаков после запятой.

Начнем определять корни с заданной точностью от наименьшего к наибольшему. По графику видно, что график функции пересекает ось  $x$  ближе всего к точке  $-1,0$ . По таблице значений функции можно определить, что этот аргумент функции хранится в ячейке D1. Определим значение аргумента  $x$  (ячейка D1), при котором значение функции  $y$  (ячейка D2) равно нулю. Используем метод *Подбор параметра*. Выделяем ячейку D2 со значением функции, переходим на вкладку *Данные*. В разделе *Работа с данными* нажимаем *анализ что-если*. В раскрывшемся меню выбираем *Подбор параметра*. В поле *Значение:* ввести требуемое значение функции (в данном случае 0). В поле *Изменяя значение ячейки:* ввести адрес ячейки  $\$D\$1$ , в которой будет производиться подбор значения аргумента. Щелкнуть по кнопке *ОК*. (рис. 3)

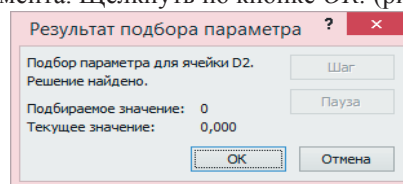
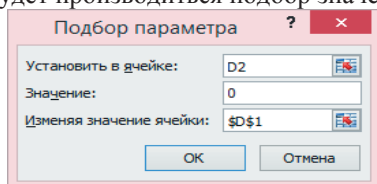


Рисунок 3- Подбор параметра Рисунок 4- Результат подбора параметра

В окне *Результат подбора параметра* будет выведена информация о величине подбираемого и подобранного значения функции. (рис.4) В ячейке аргумента D1 появится подобранное значение  $-0,929$ . Таким образом, корень уравнения  $x_1 \approx -0,929$ . Аналогично находим другие два корня:  $x_2=0$  и  $x_3 \approx 0,929$ .

Мы видим, что используя программу MS Excel, можно графически решить практически любое уравнение или систему уравнений с заданной точностью.

Вообще, решить любое уравнение можно графическими или численными методами, построив интерактивную модель, используя языки программирования или компьютерные системы моделирования.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров и др. - М.: Просвещение, 2017
2. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник 10–11 кл. – М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

## РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ ИГРЫ БЕЗ НАВЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Автор: Коршунов Артем Александрович  
 Руководитель: Заприкута Наталья Владимировна  
 Мценский филиал ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», г. Мценск

Самым популярным видом досуга среди молодёжи на сегодняшний момент являются компьютерные игры, они стали неотъемлемой частью нашей жизни. Виртуальные миры открывают нам огромные



возможности, они позволяют выбрать себе различные роли. При этом ежегодно разработчики игр выпускают сотни новых игр.

Создание игры — это продолжительный и трудоёмкий процесс, состоящий из самых разнообразных этапов, включающий в себя как технические, так и творческие моменты. Большое значение в разработке отводится написанию программного кода, настройке игры для различных платформ, подготовке сценария, созданию графики, звуков и описанию геймплея. [1]

Создать собственную компьютерную игру мечтает каждый геймер. Можно часами фантазировать и придумывать уникальные механики, делать графические наброски и подбирать саундтрек. Но, к сожалению, многих останавливает необходимость программирования. Для тех, у кого нет достаточных знаний языков программирования, существуют инструменты для самостоятельной разработки игр. Как правило, такие программы-конструкторы содержат все необходимые элементы, позволяющие воплотить любой игровой сценарий без написания кода.

Цель работы — создать оригинальную игру без навыков программирования, интересную не только сверстникам, но и людям постарше, особенно для тех, кто проходил серию игр S.T.A.L.K.E.R. Ведь на сегодняшний день игры не просто дают возможность отдохнуть от работы в свободное время, но и побывать в другом мире, и испытать на себе, например, атмосферу рыцарского турнира или ту самую атмосферу настоящей дружбы среди сталкеров и т.п.

Сюжет игры: 26 апреля 1986 года произошла катастрофа. На севере Украины, в Чернобыле, взорвался четвертый атомный реактор. Сильнейший выброс радиации обрушился на эту землю, сделав её не пригодной для жизни, но через 22 года в 2008 в зону отчуждения начали съезжаться так называемые «сталкеры», в частности, безработные и бесстрашные люди, которые подумали, что на радиоактивных предметах можно заработать, но они и не ожидали, что в зоне будет много препятствий и сложностей, которые придётся преодолеть. Главный герой Василий из Киева был таким же безработным парнем, который имел звание международного мастера спорта, решил заработать на своих навыках. Он пошёл к своему другу учёному и купил счетчик гейгера, который вселял уверенность в то, что он обезопасит его, и отправился в зону на велосипеде. Сразу по прибытию в первую точку он понял, что просто счетчика гейгера будет недостаточно и приобрёл у первого попавшегося сталкера противогаз. После этого его ждало приключение за артефактом в самом сердце зоны, но что бы пройти к нему он должен преодолеть множество препятствий.

Алгоритм разработки игры включал несколько этапов: определение цели и задач игры, создание персонажей, разработка игры в конструкторе, тестирование игры, доработка багов и недочетов.

Цель игры — необходимо пройти все уровни что бы найти самый ценный артефакт. На каждом уровне предусмотрены бафы в виде еды, которые ускоряют персонажа и повышают высоту прыжка, и оружие, собирая которое можно использовать для пробития препятствий. Правила игры для каждого уровня индивидуальны.

На первом уровне игрок должен научиться управлять персонажем. Для этого ему нужно дойти до конца уровня, уклоняясь от выстрелов монстров (врагов) и мутантов.

На втором уровне игроку необходимо добраться до окрестности «Юпитера» со «Скадовска» избегая зомби, которые появились после выброса в первую ночь путешествия главного героя.

На третьем уровне главный герой должен выполнить список текущих заданий: сходить к Сидоровичу за гранатомётом, который поможет пробраться в Припять и начать поиски артефакта.

При успешном прохождении всех уровней появляется экран с сообщением о победе.

В наше время появилось огромное множество программ, с помощью которых любой пользователь может создать своё творение. Все они очень просты в использовании, интерфейс располагает к себе, помогая освоить программу интуитивно.

Программа, в которой была разработана вся игра - Construct 3, представляющая из себя современный, многофункциональный, универсальный инструмент для создания и распространения игр по всему миру. Ее можно использовать для создания 2D игр, различных жанров и сложности практически без навыков программирования. Construct позволяет создавать игры с потрясающими визуальными эффектами — начиная от эффекта частиц (particle effects), художественных сочетаний (blends), эффект искажения (distortions) и отбрасывание теней (shadow-casting). Игры, написанные в ней, могут быть доступны на всех известных нам платформах (PC, macOS, IOS, Linux, Android). Программа имеет очень удобный интерфейс, с готовыми шаблонами JavaScript, что дает возможность использовать ее неопытному программисту. [2]

Создание игры происходило в несколько этапов.

На первом этапе были разработаны текстуры в стиле «Pixels». Это очень легкий стиль, не требующий большого опыта, с ним может только сравниться «Векторный стиль». Все рисунки были разработаны во встроённом редакторе движка. Пример одной из текстур представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Главный персонаж игры

На втором этапе был спланирован дизайн уровней, чтобы сделать игру наиболее атмосферной, который представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Дизайн игры

Интерфейс игры позволяет переходить к настройкам, которые дают возможность пользователю настроить игру по своим требованиям.

На третьем этапе приступил к тестированию игры и параллельно поиску багов и недочетов.

Процесс разработки игры оказался увлекательным и интересным. Действительно можно научиться создавать оригинальные компьютерные игры, при этом не обязательно быть экспертом в программировании.

#### Список использованной литературы и источников

1. Костер, Р. Разработка игр и теория развлечений / Р. Костер ; перевод с английского О. В. Готлиб. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-478-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111430> (дата обращения: 12.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Construct 3 [сайт] // URL: <https://construct3.ru/>. (дата обращения: 14.03.2021)

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Автор: Кочетков Ростислав Сергеевич**

**Руководитель: Ковальцов Максим Владимирович**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск*

Облачный сервер (или виртуальный выделенный сервер) — это абсолютно полноценная система, работающая на сервере, на котором установлены несколько виртуализированных систем. По типу управления облачный сервер почти ничем не отличается от выделенного сервера. Администратор облачного сервера — имеет полный доступ к контролю над сервером, но не имеет возможности изменять аппаратную часть.

Обзор видов облаков

1) VPS или VDS виртуальный выделенный сервер — это услуга предоставления в аренду виртуальной машины с полным доступом к её изменению, с предоставлением ip адреса, портами, таблицами маршрутизациями и правилами фильтрации.

2) VDI — это технология позволяющая развернуть IT-инфраструктуру с развёртыванием множества рабочих мест.

3) SaaS — это аренда приложения на некоторое время с его функционалом с web интерфейсом, к примеру для проведения массовой трансляции.

- 4) IaaS – это вычислительная инфраструктура для развёртывания собственного приложения.
- 5) DaaS – это виртуальное рабочее место, сделанное под ключ.
- 6) BaaS – это сдача банками своей инфраструктуры для быстрых транзакций внутри своей

инфраструктуры.

Есть и другие, но они сводятся к вышеперечисленным просто немного с другим функционалом.

Сравнение собственного облака и облака в ЦОД

ЦОД – это здание с размещённым в нём сетевым оборудованием для хостинга и подключением к интернету или к другим ЦОДам.

– Стоимость

Для экономии на ЦОД нужно понимать механизм его работы, а также понимать сколько нужно ресурса для вашего проекта. Так же можно сэкономить на ЦОД за счёт того, что исчезнет потребность в оплате электропитания, в частности, на охлаждение и на электропитание в расчёте на каждое ядро, которое будет простаивать у вас во время его неиспользования, охраны. Использование в ЦОД переподписки ресурсов даёт вам возможность использовать несколько виртуальных машин одновременно, многие облачные операторы позволяют вам оплачивать только то время, в течении которого ваша машина работала.

– Гибкость

ЦОД, в гибком использовании будет интересен тем, что его можно взять и на очень маленький промежуток времени для разового мероприятия, но могут появиться проблемы с крупными проектами так как не каждый оператор может в данный момент выделить вам столько вычислительной мощности.

– Доступность

Доступность вашего облака зависит только от вас и вашего персонала, в свою же очередь ЦОД не может вам гарантировать, что услуга не прервётся из-за какой-то проблемы. Так же не все ЦОД вам подойдут и из-за юридических проблем в вашей стране, к примеру в России есть закон о том, что нельзя хранить персональные данные граждан РФ на иностранных облаках.

– Сетевая нагрузка

При переезде компании в облако нужно учитывать:

- 1) Бэкапы желательно делать на локальные сервер, если вам дороги данные.
- 2) Вам придётся делать репликацию данных, что займёт время.
- 3) Если вы переводите рабочие столы в облако нужно будет организовать очень стабильное

соединение так как в противном случае даже рабочие столы будут не доступны.

– Контроль над данными

В ЦОД есть проблемы с переносом данных между облаками:

- 1) В первую очередь из-за пропускной способности сети.
- 2) Во-вторых, отсутствия универсальных инструментов. Так как никто не заинтересован чтоб вы ушли.
- 3) В-третьих, если ЦОД упадёт вы не сможете ни как изъять данные, как на своих облаках, где можно просто сходить изъять диск и использовать в другом рабочем сервере.

– Требования к персоналу

Для своего облака нужны достаточно квалифицированный персонал и это не один человек, а хотя бы тройка, но вы можете столкнуться с кадровой проблемой так как вам просто негде будет взять такой персонал, в таких случаях выручает аутсорсинг администраторов, расширенный договор на администрирование серверов для разной работы и проектов.

Итог: ЦОД выгоден если вы не можете себе позволить содержать достаточное количество сотрудников для обеспечения стабильной работы вашего облака.

– Качество предоставляемых услуг

Качество предоставляемой услуги ЦОД не всегда может соответствовать действительности из-за умыленного или просто банального бага может снизиться снятого вами оборудования, но это уже больше зависит от поставщика услуги. В свою же очередь вы знаете какая у вас максимальная производительность.

– Требования законодательства

Как я упоминал выше для выбора облака нужно сначала ознакомиться с законодательством своей страны, в частности, в области персональной защиты данных.

– Использование имеющихся ресурсов

Если у вас есть собственная инфраструктура, то переход на ЦОД может быть затруднительным и дорогим процессом так как вам понадобится нанимать ещё персонал для переноса данных и настройки инфраструктуры, так же это может занять не очень приятное количество времени, но если есть вы боитесь за надёжность вашей инфраструктуры, то советую присмотреть ЦОД под резервные сервера, лучше лишний раз перестраховаться, чем потом понести большие убытки из-за падения сервера.

Обзор существующих вариантов облаков России

– Yandex.Cloud

Появившаяся в 2018 году платформа «Яндекс. Облако» работает как с частными, так и с корпоративными клиентами. Компания использует 3 собственных дата-центра в России и Европе. Яндекс предоставляет широкий спектр услуг, таких как: управление различными типами систем баз данных, сервисами

для перевода, распознавания речи и изображений, виртуальные машины, удаленные хранилища, балансировщики сетевой нагрузки, сервисы по работе со статистическими данными.

– Облачные решения МТС

Присутствует на рынке облачных сервисов с 2016 года, а для бизнеса – с 2017. Компания использует 7 облачных серверов. Данная компания предоставляет услуги кибербезопасности. IaaS сервис Azure Stack предоставляет инфраструктуру для бизнеса, позволяющую использовать вычислительные ресурсы для виртуализации и управления данными. Так же предоставляет вычислительные мощности, облака с видеокартами, для использования искусственного интеллекта.

– Mail.ru Cloud Solutions

Облачная платформа Mail.ru Cloud Solutions начала работу с февраля 2018 года. Компания предоставляет сервисы BigData для обработки массивов данных, графические адаптеры Nvidia, для удалённого повышения производительности компьютеров и рендеринга, а также для обучения нейросетей, услуги машинного обучения.

Рынок в России

Объем российского рынка публичных облачных услуг в 2020 году превысил \$1 млрд. Об этом свидетельствуют данные аналитиков IDC.

Российский рынок облачных услуг успешно развивается, благодаря автоматизации жизненного цикла, представленного облачными сервисами. Что способствует минимизации участия людей в процессе создания облачных сервисов, это закладывает основу развития всей экосистемы поставщика и положительно сказывается на развитии онлайн-взаимодействия.

#### **Список используемой литературы и источников:**

1. <https://habr.com/ru/post/497316/>
2. [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Облачные\\_сервисы\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Облачные_сервисы_(рынок_России))
3. <https://vc.ru/services/103351-obzor-oblachnyh-sistem-ot-rossiyskih-kompaniy>

## **ПРОЕКТ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕЧНОГО ПОРТА ООО «ПРАЙМ» ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Автор: Кузнецов Антон Сергеевич**  
**Руководитель: Кузнецова Наталья Валерьевна**  
*БПОУ «Череповецкий металлургический колледж  
им. академика И.П. Бардина», г. Череповец*

Объектом является административно-хозяйственный комплекс речного порта, находящегося на территории Вологодской области.

Наиболее подходящим является адресно-аналоговая система пожарной сигнализации с использованием адресных извещателей. С помощью данной системы возможно обнаружить пожар на ранних этапах его развития, а так же определить место возгорания.

Совместно с извещателями используются световые и звуковые оповещатели. Они необходимы для своевременного оповещения людей о чрезвычайных ситуациях и управления эвакуацией людей при пожаре. В качестве технического средства для контроля пожарной сигнализации был выбран пульт контроля и управления С2000-М. Он будет использоваться в составе адресной системы охранно-пожарной сигнализации и управления противопожарным оборудованием. Для связи рабочего места оператора с пультом контроля и управления необходимо использовать преобразователь сигналов интерфейса USB в сигналы двухпроводного магистрального интерфейса RS-485. По своим техническим характеристикам был выбран С2000-USB. На рисунке 1 и рисунке 2 представлено расположение оборудования для 1 этажа данного комплекса.

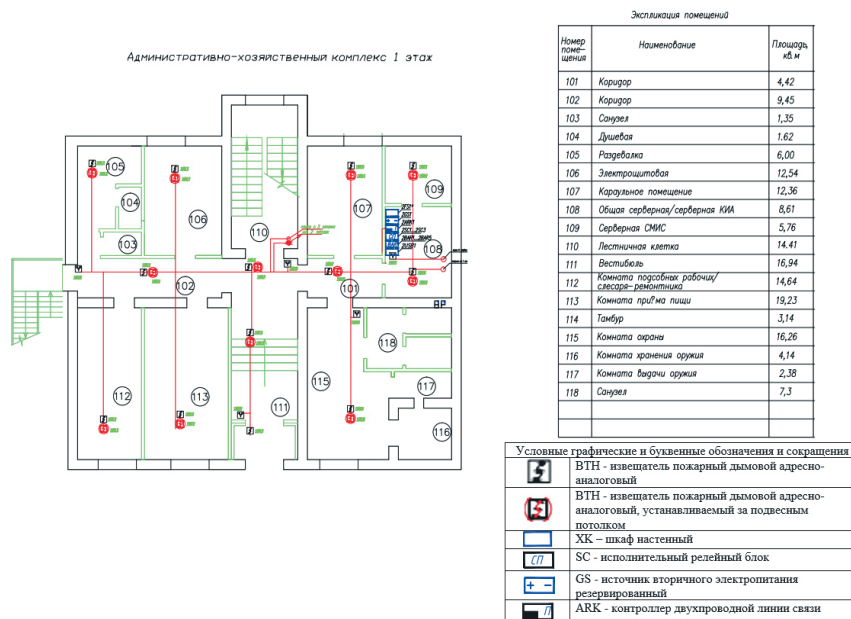


Рисунок 1 – схема расположения оборудования пожарной сигнализации

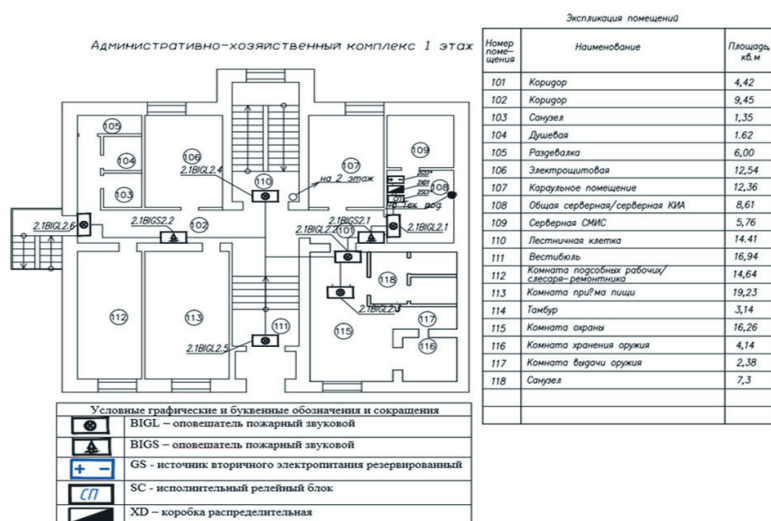


Рисунок 2 – схема расположения оборудования системы оповещения

Исходя из технических характеристик, были выбраны извещатели пожара ИП212-34А «ДИП-34А-01-01», ручные извещатели ИПР 513-3АМ. Они необходимы для контроля состояния и обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях различных зданий и сооружений, и выдачи извещений, а также включения режима тревоги вручную.

Эти устройства необходимо подключать к двухпроводной линии связи. Для этого идеально подходит контроллер С2000-КДЛ, с помощью которого возможно отслеживать состояние адресных зон извещателей.

Для системы оповещения, исходя из технических характеристик, были выбраны звуковой оповещатель «Шмель 12 мод. 1» и световой оповещатель «КОП-25» (табличка «ВЫХОД»). Совместно с этим оборудованием используется исполнительный релейный блок С2000-СП1, который будет служить для управления исполнительными устройствами (лампами, сиренами, электромагнитными замками и т.д.), выдачи тревожных извещений на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путем замыкания контактов реле, а также для осуществления взаимодействия с другими приборами и системами на релейном уровне.

В качестве технического средства для контроля пожарной сигнализации был выбран пульт контроля и управления С2000-М. Он будет использоваться в составе адресной системы охранно-пожарной сигнализации и управления противопожарным оборудованием. Для связи рабочего места оператора с пультом контроля и управления необходимо использовать преобразователь сигналов интерфейса USB в сигналы двухпроводного магистрального интерфейса RS-485. По своим техническим характеристикам был выбран С2000-USB.

Для обеспечения бесперебойной работы всех элементов данного проекта в случае обрыва основной линии питания требуется выбрать источник бесперебойного питания, соответствующий требованиям всех устройств, подключенных к нему. Наиболее подходящим по емкости аккумулятора оказался БИПР-12/4,0. На рисунке 3 представлена электрическая схема подключения станционного оборудования.

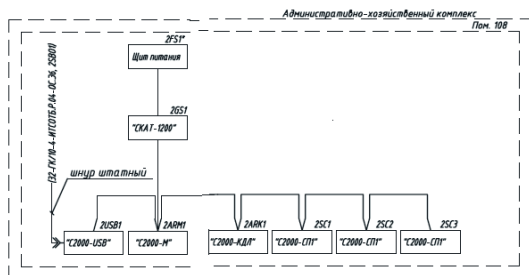


Рисунок 3 – схема электрическая общая

В таблице 2 представлены технико-экономические показатели

Показатель	Ед. изм.	Значение
Инвестиции в проект установки адресно-аналоговой автоматической пожарной сигнализации в административно-хозяйственном корпусе речного порта ООО «ПРАЙМ», Вологодской области	Руб.	963185,9
Дополнительные эксплуатационные затраты, в том числе <ul style="list-style-type: none"> <li>• амортизационные отчисления</li> <li>• затраты на обслуживание и ремонт</li> </ul>	Руб./год	150002
Экономический эффект за счёт снижения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• затрат по страхованию имущества от пожара в результате снижения страховых взносов;</li> <li>• вероятности потерь имущества речного порта ООО «ПРАЙМ»</li> </ul>	Руб./год	310038
Срок окупаемости проекта	Лет	3,11

Таблица 2 - технико-экономические показатели

В ходе выполнения проекта была разработана система пожарной сигнализации и оповещения.

Установка данной системы позволит:

- обеспечить безопасность жизнедеятельности;
- оперативно реагировать на чрезвычайные ситуации в случае возникновения пожара;
- своевременно вызывать оперативные службы;
- повысить сохранность имущества.

#### Список используемой литературы и источников:

- 1 Нормы пожарной безопасности (НПБ 110-03) «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией»
- 2 Нормы пожарной безопасности "Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях" (НПБ 104-03)
- 3 Нормы пожарной безопасности НПБ 248-97 "Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний"
- 4 СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- 5 СП 6.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
- 6 Торговый сайт оборудования для интегрированных систем и прочих материалов <http://tinko.ru>

## СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА STARLINK

Авторы: Тимофеев Алексей Алексеевич

Лепёхин Илья Михайлович

Руководитель: Лукина Светлана Павловна

ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»,

Ростовская область, г. Красный Сулин

Starlink – это созвездие тысяч спутников на низкой околоземной орбите, которые устанавливаются для обеспечения недорогого и высокопроизводительного доступа в Интернет в любой точке мира. Том Прадерио, инженер по прошивке SpaceX, сказал в комментариях к запуску в прямом эфире: «Эта система, в случае успеха, предоставит людям в регионах с низкой или средней плотностью населения во всём мире доступный высокоскоростной Интернет, в том числе многим, кто никогда раньше не имел доступа к Интернету».

В июне 2019 года Илон сказал, что ценность Starlink заключается в предоставлении доступа в Интернет с низкой задержкой и высокой пропускной способностью для областей с относительно низкой плотностью населения. Сельские и полусельские районы, в которых нет либо никакого вообще, либо адекватного доступа к Интернету, являются оптимальными и составляют 3-5% людей в мире. При этом Starlink не очень подходит для городов с высокой плотностью населения.

SpaceX имеет разрешение на развертывание до 11943 спутников и запрашивает разрешение на развертывание ещё 30000 спутников на других орбитах, частично заменяя существующую лицензию. SpaceX ожидает, что скорость будет варьироваться от 50 до 150 Мбит/с в период бета-тестирования.

«В целом ожидаются уровни обслуживания 100 Мбит/с на скачивание и 40 Мбит/с на загрузку», – написал инженер по продажам SpaceX в рабочую группу по широкополосной связи в сельской местности Небраски в июне 2019 года. Отвечая на вопрос о пользовательском опыте в марте 2020 года, Илон сказал, что пользователи смогут смотреть HD фильмы и играть в видеоигры, не замечая скорости. В августе 2020 года на веб-сайте Speedtest.net компании Ookla были обнаружены различные тесты скорости, проведенные бета-тестерами и сотрудниками SpaceX. Ookla сказали PCMag: «Эти тесты выглядят реальными». В сентябре 2020 года SpaceX объявила, что первоначальные тесты показали скорость 100 Мбит/с. Ни в приглашении к открытой бета-версии, ни в условиях использования не упоминаются ограничения данных.

Ожидается, что спутники охватят весь мир, однако для фактического доступа потребуется разрешения правительств стран. SpaceX ориентирована на предоставление услуг в первую очередь в США и Канаде. По словам Шотвелл, SpaceX будет продавать напрямую потребителям в тех странах, где это будет возможно. За пределами США SpaceX работает от страны к стране, чтобы получить разрешение на предоставление услуги. «В каждой стране своя процедура», – сказала Шотвелл.

Условия использования открытой бета-версии в США запрещают использование Starlink в неавторизованных местах.

Система не предназначена для замены вашего мобильного телефона из-за необходимой антенны. Антенна должна быть способна генерировать очень узкий луч и направлять его на движущийся спутник.

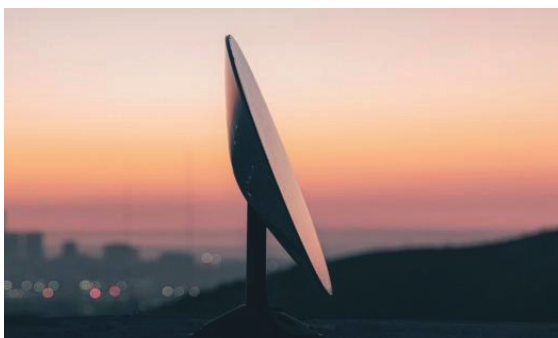


Рисунок 1. Антенна Илона Маска

Илон: «Она (антенна) похожа на тонкий, плоский, круглый НЛО на палке. Терминал Starlink имеет моторы, которые автоматически регулируют оптимальный угол обзора неба. Инструкции просты:

- 1) Вставьте в розетку
- 2) Направьте в небо

Эти инструкции работают в любом порядке. Никакого обучения не требуется». SpaceX ожидает, что в публичной бета-версии задержка составит от 20 до 40 мс.

В 2015 году Илон оценил стоимость проекта в \$10-15 млрд. В интервью TED Гвинн Шотвелл упоминала, что развертывание Starlink обойдется примерно в \$10 млрд (2018).

Предполагается, что:

- в 2021 году услуги будут предлагаться в США и Канаде до 57 ° широты и непрерывное покрытие между 57 ° южной и северной широты;
- март 2024 г. – крайний срок FCC для развертывания половины группировки LEO (2213 спутников);
- ноябрь 2024 г. - крайний срок FCC для развертывания половины группировки VLEO (3759 спутников);
- март 2027 г. – крайний срок FCC для развертывания группировки LEO (4425 спутников);
- ноябрь 2027 г. – крайний срок FCC для развертывания группировки VLEO (7518 спутников).

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://www.starlink.com>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Starlink>
3. <https://aboutspacejournal.net/2020/12/01/starlink-чаво/>
4. [https://www.reddit.com/r/Starlink/comments/j9mbq8/rstarlink\\_faq\\_page\\_and\\_useful\\_resources\\_list/](https://www.reddit.com/r/Starlink/comments/j9mbq8/rstarlink_faq_page_and_useful_resources_list/)

# ГЕНИАЛЬНОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

**Автор: Максютя Даниил Дмитриевич**  
**Руководитель: Сергеева Наталья Александровна**  
ОГАПОУ «Старооскольский педагогический колледж»,  
г. Старый Оскол Белгородской области

Сегодня компьютеры проникли в повседневную жизнь людей настолько, что стали незаметными и люди уже не могут представить себе, как бы это могло быть по-другому. Поэтому назвать компьютер величайшим человеческим изобретением, кардинально и навсегда изменившим мир, не будет преувеличением, и актуальность этого очевидна.

Бесспорно, ЭВМ или, попросту говоря, компьютер – величайшее изобретение XX века. Но он возник не на пустом месте. Люди с давних пор пытались поручить выполнять сложные вычисления машинам. Первым механическим вычислительным устройством принято считать суммирующую машину гениального французского ученого Блеза Паскаля, создание которой началось еще в 1642 году. В 1808 году французский ткач Жозеф Мари Жаккард изобретает ткацкий станок, способный не просто производить ткань, а украшать ее произвольными узорами. Фактически это был программируемый станок. Узор задавался при помощи пластинок с дырочками, просверленными в определенном порядке – перфокарт. Мало кому известно, что в 1832 году русский изобретатель Семён Николаевич Корсаков публикует проект специальных машин для обработки информации при помощи перфокарт. Фактически, это были машины для работы с базами данных. Однако изобретение неполучило официальной поддержки, комиссия, рассматривавшая проект, высказала мнение, что «Г-н Корсаков потратил слишком много разума на то, чтобы научить других обходиться без разума». В 1834 году выдающийся английский математик Чарльз Бэббидж попытался построить универсальное вычислительное устройство – аналитическую машину, которая должна была выполнять вычисления без участия человека. Бэббидж не смог довести работу до конца – она оказалась слишком сложной для техники того времени. В 1991 году сотрудники Музея науки в Лондоне к 200-летию со дня рождения изобретателя воссоздали его машину, и она заработала. Машину Ч. Бэббиджа называют пра матерью компьютера, но до современных вычислительных устройств ей еще очень далеко.

К появлению первых ЭВМ привела целая череда открытий и изобретений в разных областях науки и техники: в химии, физике, электротехнике, математике и др.

Наиболее значимыми открытиями в области физики стали электричество и электромагнетизм. Об электричестве впервые упоминает греческий философ Фалес Милетский еще в VII веке до н. э., но термин *электричество* («янтарность») ввел в обращение Уильям Гилберт только в 1600 году. Первую теорию электричества создаёт американец Бенджамин Франклин, который вводит понятие положительного и отрицательного заряда и доказывает электрическую природу молний. В 1791 году итальянец Гальвани описывает наличие электрического тока в мышцах животных, другой итальянец Вольта в 1800 году изобретает первый источник постоянного тока – гальванический элемент. В 1820 году датский физик Эрстед доказал существование магнитного поля вокруг электрического тока. Опираясь на исследования Эрстеда, англичанин Майкл Фарадей в 1831 году открывает явление электромагнитной индукции и изобретает способ получения электрического тока. Анализ явления электролиза привёл Фарадея к мысли, что носителем электрических сил являются атомы как частицы материи. Открытие атома, теорию существования которого в 1803 году впервые представил англичанин Д. Дальтон, привело к развитию электронной теории. В 1879 году американский изобретатель Томас Эдисон открыл явление термоэлектронной эмиссии, которое легло в основу создания в 1904 году английским физиком Дж. Флемингом диода – вакуумного прибора, обладающего односторонней проводимостью электрического тока. Несколько позже был создан триод – лампа, в которой потоком электронов можно управлять с помощью третьего электрода – сетки.

Значимым открытием в области химии является появление ферритов, сочетающих магнитные свойства вещества с электрической полупроводимостью, которые применяются в электронике в качестве магнитных материалов. Их кривая намагничивания была впервые построена и исследована в 1878 году русским ученым А.Г. Столетовым.

С появлением полупроводников в первой половине XX века началась разработка интегральных микросхем, объединяющих в одном миниатюрном кристалле тысячи полупроводниковых приборов. В 1916 году русский ученый М.А. Бонч-Бруевич создал электронное реле, которое могло находиться в одном из двух состояний – 0 или 1 и на базе которого был создан триггер.

Успехи химии, физики и электротехники дали новый толчок в развитии средств передачи информации. Появление возможности использовать для передачи информации электрические сигналы привело к открытию новых направлений: радио, телеграфии, телефонии, а затем и телевидения.

В области математики объектом изучения в начале XX века стал алгоритм. Благодаря работам английского математика А.М. Тьюринга, американца Е. Поста, советских ученых А.А. Маркова и А.М. Колмогорова в середине XX века понятие алгоритма стало базовым понятием вычислительной техники. Сформировалось новое математическое направление – *алгебра логики*. В 70-х годах XIX века немецкий математик Г. Кантор выдвинул ряд идей, которые привели к созданию самостоятельной математической



дисциплины – *теории множеств*. С развитием этой теории объектом алгебры логики стали функции и различные *операции* над ними. Практическое значение для вычислительной техники приобрел определенный класс функций, у которых значения равны всего двум величинам – 0 и 1, что соответствует двум логическим понятиям – «ложь» и «истина». Благодаря этой логике стало возможно конструирование логических схем.

Все эти открытия и изобретения послужили фундаментом для изобретения полноценной электронно-вычислительной машины.

Стимулом к созданию электронного компьютера стала Вторая мировая война, во время которой остро стояла задача быстрой расшифровки немецких сообщений. У англичан возникла проблема со взломом немецких шифров: для этого требовалось огромное количество вычислений, и их нужно было сделать очень быстро, сразу после перехвата радиограммы. Для этого в Великобритании в 1943 году был построен мощный электронный компьютер «Колосс». Британское правительство рассматривало его проект как военную тайну на протяжении 30 лет, поэтому он не стал базой для дальнейшего развития компьютеров. Но это был первый в мире электронный цифровой компьютер.

К 1946 году американские ученые построили мощный электронный компьютер ЭНИАК, который содержал около 18 тыс. электронных ламп. Предполагалось, что его будут использовать для расчётов артиллерийских таблиц, которые выполнялись с помощью арифмометров и занимали много времени. ЭНИАК мог производить расчёты в 2400 раз быстрее человека с арифмометром. К моменту постройки компьютера острая необходимость в расчётах артиллерийских таблиц отпала, и компьютер стали использовать для других целей: для расчётов взрыва водородной бомбы, аэродинамики сверхзвуковых самолётов, прогноза погоды.

ЭВМ принято делить на поколения. Первое поколение настоящих ЭВМ на электронных лампах появилось в 1948 году. Для ввода программ и данных использовались перфокарты и перфоленты. Программы для таких машин составлялись на языках машинных команд. Это довольно сложно, поэтому программирование в те времена было доступно немногим. Скорость счета самых быстрых машин первого поколения доходила до 20 тыс. операций в секунду. Т.к. внутренняя память машин была невелика, то они пользовались для инженерных и научных расчетов, не связанных с переработкой больших объемов данных. В СССР первая ЭВМ была создана в 1951 г. и называлась она МЭСМ - малая электронная счетная машина. Конструктором МЭСМ был Сергей Алексеевич Лебедев.

Элементной базой машин второго поколения в 1959 году стали. Качество ЭВМ улучшилось по всем параметрам: они стали компактнее, надежнее, менее энергоемкими. Быстродействие большинства машин достигло десятков и сотен тысяч операций в секунду. Объем внутренней памяти возрос в сотни раз. Большое развитие получили устройства внешней (магнитной) памяти, благодаря этому появилась возможность создавать на ЭВМ информационно-справочные и поисковые системы. Во времена второго поколения активно стали развиваться языки программирования высокого уровня, программирование стало широко распространяться. Самым выдающимся достижением в 60-х г. XX века было изобретение БЭСМ-6 – это первая советская и одна из первых в мире ЭВМ с быстродействием 1 миллион операций в секунду.

Третье поколение ЭВМ охватывает период с конца 60-х по начало 80-х годов XX века. Его техническая база – интегральные схемы (ИС) или «микросхемы». Первые ИС содержали в себе десятки, затем – сотни элементов (транзисторов, сопротивлений и др.). Скорость работы наиболее мощных моделей ЭВМ достигла миллионов операций в секунду, появилась возможность выполнять одновременно несколько программ на одной машине. На них использовался новый тип внешних запоминающих устройств – магнитные диски, а также новые типы устройств ввода-вывода: дисплеи, графопостроители. ЭВМ третьего поколения – это система американских машин IBM-360 и машины серии ЕС ЭВМ в Советском Союзе. Существенно расширились и области применения ЭВМ: стали создаваться базы данных, первые системы искусственного интеллекта, системы автоматизированного проектирования и управления.

В 1971 году американская фирма Intel объявила о создании микропроцессора – это была революция. Микропроцессоры стали осуществлять управление работой станков, автомобилей, самолетов. Соединив микропроцессор с устройствами ввода-вывода, внешней памяти, получили новый тип компьютера – микро-ЭВМ – машину четвертого поколения. Их отличали малые габариты, большая надежность и сравнительная дешевизна. Это первый тип компьютеров, который появился в розничной торговле. Самой популярной разновидностью ЭВМ сегодня являются персональные компьютеры. Первый персональный компьютер серии Apple-1 появился на свет в 1976 г. под руководством американцев Стива Джобса и Стива Возняка. Программное обеспечение персонального компьютера позволяет человеку легко общаться с машиной, быстро усваивать основные приемы работы с ней, получать пользу от компьютера, не прибегая к программированию. Машины с такими свойствами быстро приобрели популярность, они постоянно совершенствуются и выпускаются большими тиражами.

Современный компьютер – это универсальное, многофункциональное, электронное автоматическое устройство для работы с информацией. Компьютеры проникли во все сферы деятельности человека и продолжают развиваться.

Компьютерное будущее может быть разным, и путей к нему тоже много, но ни то, ни другое предсказать невозможно. Однако в большинстве сценариев прогресс приводит к изменению способа нашего общения, объема информации, с которой нам придется иметь дело, и, возможно, даже наших природных способностей.

Человечеству пришлось потратить не один век, чтобы создать первую ЭВМ и дать однозначный ответ на вопрос «Кто изобрёл компьютер?» практически невозможно. Как и в случае со многими другими открытиями, мы обязаны этим величайшим достижением великим умам – ученым, изобретателям и ремесленникам, которые в разное время и в разных странах открыли явления, придумали и создали приборы и механизмы, на базе которых и строится современный компьютер.

### Список использованной литературы и источников:

1. Кто изобрёл компьютер? [Электронный ресурс]. - URL: <http://kakizobrel.ru/kto-izobryol-kompyuter/> (дата обращения: 09.02.2021).
2. Кто придумал компьютер? [Электронный ресурс]. - URL: <https://yandex.ru/turbo/xn--eladcaacuhnujm.xn--plai/s/kto-pridumal-kompyuter.html/> (дата обращения: 15.02.2021).
3. Первая патентная война, или Кто изобрел компьютер [Электронный ресурс]. - URL: <https://itc.ua/articles/pervaya-patentnaya-voyna-ili-kto-izobrel-kompyuter/> (дата обращения: 03.03.2021).

## ПРОЕКТ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ В ЦЕХЕ №3 ПРОИЗВОДСТВА ПЛОСКОГО ПРОКАТА ПАО «СЕВЕРСТАЛЬ»

**Автор: Малыгина Анна Павловна**  
**Руководитель: Кузнецова Наталья Валерьевна**  
 БПОУ «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина», г. Череповец

Объектом является цех №3 производства плоского проката. Объект находится на территории ПАО «Северсталь».

Наиболее оптимальным типом системы видеонаблюдения является гибридная система. Преимуществом, которой является возможность интеграции аналоговых и сетевых камер наблюдения, что обеспечивает гибкие, эффективные решения по развитию уже существующих систем видеонаблюдения, а также при реализации новых проектов. Схема структурная представлена на рисунке 1.

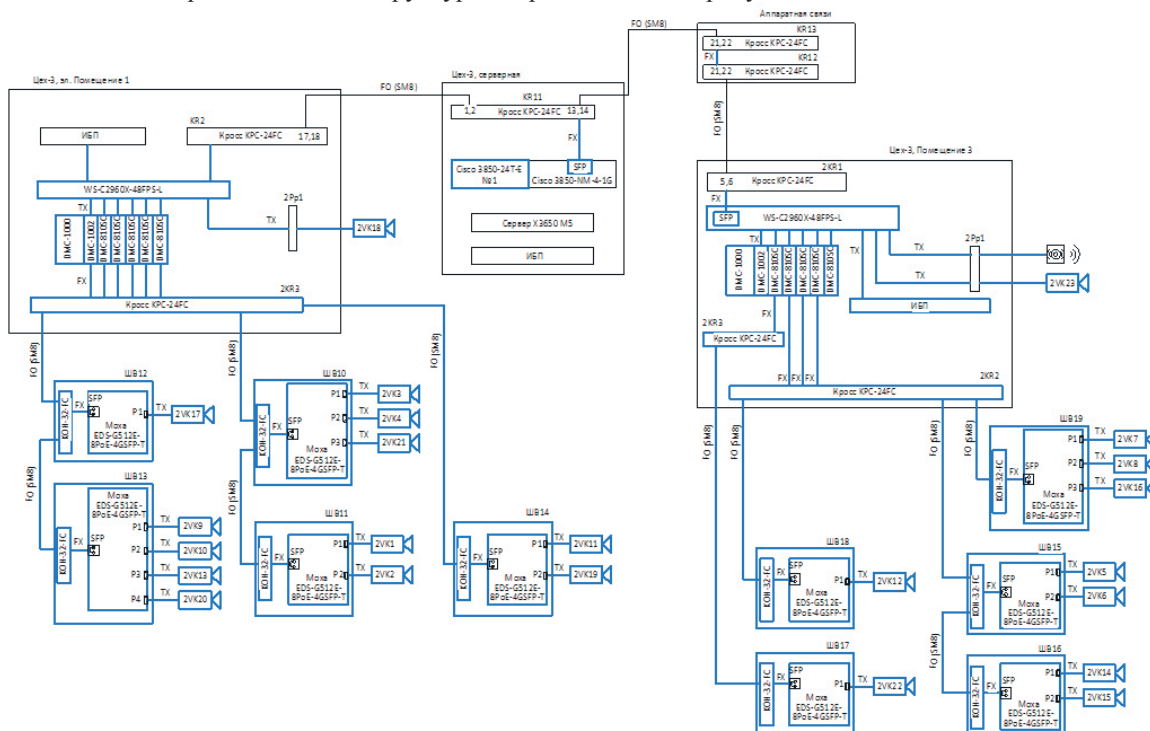


Рисунок 1 – Схема структурная

Исходя из технических характеристик, были выбраны внутренние IP камеры FLEXIDOME IP starlight 6000 VR. Преимуществом данной камеры является Высокая частота кадров (60), формат сжатия видео H.264, MJPEG, поддерживает стандарт ONVIF, чувствительность 0,0075 лк, питание IP камеры - 12В. На основе технических характеристик и расчета потребляемой мощности оборудования был выбран источник бесперебойного питания APC Smart-UPS RT 1000VA/700W, оборудован бесперебойным питанием при замене аккумуляторных батарей, максимальная мощность 700 Вт, имеет встроенный байпас. В системе видеонаблюдения будет использоваться несколько видов кабелей: витая пара категории 5е КВПфнг(А)-LS-5е

без коннектора RJ-45 и PC-LPM-STP-RJ45-RJ45-C5e-1M-LSZH-GY с коннектором RJ-45; fc-sc 9/125 sm 2м; оптический кабель 8- волоконный ОКНС M8T-8A-2.7; Patch Cord UTP cat 5e 2м.

Для управления системой видеонаблюдения будут установлены коммутаторы: WS-C2960X-24PS-L двухядерное CPU, 24 порта Ethernet; WS-C2960X-48FPS-L 48 портов PoE; Cisco 3850-24T-E 24 порта Ethernet; MOXA EDS-G512E-8PoE-4GSFP-T 12 портов Ethernet; сервер X3650 M5 универсальный двухсокетный, два процессора серии Intel® Xeon®, сверхбольшой объем (до 120 ТБ). Программное обеспечение Cisco Video Surveillance Manager (VSM) предназначено для администрирования локальной или распределенной системы видеонаблюдения на базе IP-устройств Cisco и других производителей. CVSM имеет модульную структуру и обеспечивает передачу, мониторинг, хранение и управление видеоинформацией

В таблице 1 приведены зоны распределения и расположение оборудования для системы видеонаблюдения.

Таблица 1 – Расположение оборудования системы видеонаблюдения

Зона	Помещение	Оборудование	Модель	Кол-во
1	Цех№3	IP-камера	FLEXIDOME IP starlight 6000 VR	23
2	Цех№3	Коммутатор	MOXA EDS-G512E-8PoE-4GSFP-T	10
3	Цех №3, помещение 3	Коммутатор	WS-C2960X-24PS-L	1
4	Цех №3, помещение 1	Коммутатор	WS-C2960X-48FPS-L	1
5	Цех №3, помещение 3	ИБП 1	APC SURT1000RMXLI Smart-UPS RT	1
6	Цех №3, помещение 1	ИБП 2	APC SURT1000RMXLI Smart-UPS RT	1
7	Серверная	ИБП 3	APC SURT1000RMXLI Smart-UPS RT	1
8	Серверная, помещение 1, помещение 3, аппаратная	Кросс	Кросс KPC-24-FC	8
9	Цех №3	Кросс	КОН 32-FC	10
10	Серверная	Сервер	X3650 MS	1

Сумма инвестиций в проект по установке системы видеонаблюдения в предприятии ПАО «Северсталь» составит 5501607,41. Экономический эффект достигается за счет повышения контроля над состоянием оборудования, что приведет к сокращению простоев по авариям и увеличению объема производства, так же ведением качества соблюдения технологических параметров, что приведет к снижению брака и составляет 3 660 045,917 руб./год. Срок окупаемости проекта 1,5 год. Кроме того, разработанная система видеонаблюдения позволит обеспечить контроль удаленного и труднодоступного осмотра персоналом оборудования, повысить уровень безопасности, качество и оперативность поиска корневых причин отказов оборудования и несчастных случаев.

#### Список использованной литературы и источников:

- 1 Официальный сайт коммутатор MOXA EDS-G512E-8PoE-4GSFP-T. Режим доступа URL: <https://moxa.ru/shop/ethernet/poe/>
- 2 Кабель патч-корд. Режим доступа URL: <https://www.tinko.ru/catalog/>
- 3 Официальный сайт BOSCH камеры FLEXIDOME IP starlight 6000 VR. Режим доступа URL: <https://commerce.boschsecurity.com/ru/ru/FLEXIDOME>
- 4 NETWORK.MSK коммутатор Cisco Catalyst WS-C2960X-24PS-L Режим доступа URL: [https://network.msk.ru/products/kommutator\\_cisco](https://network.msk.ru/products/kommutator_cisco)
- 5 APS ИБП Smart-UPS RT 1000VA/700W. Режим доступа URL: <https://www.apc.com/shop/ru/ru/products/-APC-Smart-UPS>
- 6 ГОСТ Р 51558-2014 Средства и системы охраняемые телевизионные. Классификация. Общие технические требования. [Электронный ресурс]: АО "Кодекс" 2016 <http://docs.cntd.ru/document/1200113776>

## **РАЗРАБОТКА ИГРЫ С ЦЕЛЬЮ ЗНАКОМСТВА С ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ И РАБОЧИМИ ПРОФЕССИЯМИ ПРИ ПОМОЩИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ И ГЕЙМИФИКАЦИИ: «ПРИКЛЮЧЕНИЯ МЕТАЛЛУРГА В АО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ» – ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ЦЕХАМ ПРЕДПРИЯТИЯ»**

Одним из актуальных направлений развития образовательных технологий является геймификация.

Геймификация – технология использования игровых методов в неигровом контексте, в том числе в управлении рабочим персоналом и оборудованием. Геймификация может стать отличным инструментом мотивации, вовлечения и адаптации школьников и студентов на предприятии.

Внедрение игровых элементов в процесс выбора будущей профессии и прохождения производственной практики способствует более прочному усвоению научных основ производства и получения профессиональных навыков.

**Проблема.** Необходимо разработать онлайн-экскурсию – знакомство с промышленным предприятием (АО «Уралэлектромедь»), рассмотреть востребованные рабочие профессии и технические процессы на предприятии с помощью мультимедийных средств и геймификации, познакомить дистанционно школьников и студентов с предприятием (в игровой форме).

**Разработанность исследуемой проблемы.** Проанализировав доступные нам источники информации и пообщавшись со студентами-практикантами, мы можем отметить следующее: внедряемый проект способствует повышению интереса к востребованным профессиям среди школьников и студентов – экскурсантов, знакомит с производством и рабочим процессом, техникой безопасности, помогает экскурсантам определиться с дальнейшей профессиональной деятельностью.

Наглядное (зрительное) восприятие технологического процесса формирует у школьников и студентов представление о деятельности АО «Уралэлектромедь», способствует получению новых знаний и профессиональных навыков.

**Цель.** Разработать игровое приложение с целью знакомства с промышленным предприятием (АО «Уралэлектромедь») и рабочими профессиями (в удаленном формате) при помощи мультимедийных средств и геймификации.

**Задачи.**

- познакомиться с рабочими профессиями и деятельностью АО «Уралэлектромедь»;
- познакомиться с методами разработки игровых приложений и инструментальными средами;
- выбрать инструментальные средства для создания игрового приложения;
- разработать концепцию игрового приложения;
- создать макеты персонажей, сцен, игровые моменты;
- разработать программный код;
- создать удобный пользовательский интерфейс;
- отладить и протестировать разработанное игровое приложение;
- составить программную документацию.

Среди множества методов и форм обучения экскурсия занимает прочные позиции в технологической подготовке обучающихся. Это связано с ее неоспоримыми преимуществами, главным из которых является включенность обучающегося в процесс познания, непосредственное наблюдение за технологическими процессами, функционированием технологического оборудования, профессиональной деятельностью людей различных профессий в АО «Уралэлектромедь». Но среди преимуществ экскурсии есть ее значительный недостаток – ресурсоемкость. Для организации и проведения экскурсии необходимо затратить время на подготовку документов и согласований.

Наша виртуальная экскурсия-видеоигра – это форма обучения, сочетающая рассказ робота-помощника с демонстрацией наглядного материала и применением игровых элементов.

После успешного прослушивания экскурсии и прохождения всех мини-игр, появится обучающий тест с вопросами для проверки и укрепления пройденного материала, где необходимо выбрать правильные варианты ответов. Результатом является пройденный тест на «отлично», если результат является «неудовлетворительным», можно вернуться к началу онлайн-экскурсии (игры) и пройти её заново.

Для технологической подготовки обучающихся виртуальная экскурсия-игра открывает очень большие возможности. Так, например, можно наблюдать за такими технологическими процессами, которые недоступны для наблюдения в реальности. Обучающиеся получают возможность побывать в цехах предприятия, не выходя из классной комнаты.

Виртуальная экскурсия-видеоигра обладает высоким профориентационным потенциалом, позволяет наглядно познакомиться с различными профессиями и увидеть производственный процесс.

**Положительный эффект**

Создание видеоигры (виртуальной экскурсии по цеху) имеет положительный профориентационный эффект, который поможет школьникам определиться с профессиональным выбором, а студентам-целевикам – адаптироваться к производственным условиям, закрепить полученные знания и подготовиться к прохождению производственных практик в реальных условиях. Во время экскурсий на производство школьники и студенты познакомятся с работой предприятия, востребованными профессиями, основами производства,

технологическим процессом, что будет способствовать формированию у них правильного представления о деятельности АО «Уралэлектромедь» и получению новых знаний, профессиональных навыков. Проект актуален для подготовки будущих высококвалифицированных рабочих.

Данный проект принесет для предприятия еще и экономический эффект, так как виртуальная экскурсия по цеху позволит сэкономить финансовые ресурсы, направленные на оплату специалистам, сопровождающим экскурсию, а также – на оплату автобуса (доставка до цеха на автобусе – это требование по технике безопасности).

Заработная плата одного специалиста, сопровождающего экскурсию, составляет 200 рублей в час. На одну экскурсию требуется 2-3 сопровождающих лица. Налог от суммы составляет 31,9 рублей. Стоимость автобуса: 1272 рубля за 1 час.

За 2019 год на организацию и проведение экскурсий было израсходовано: на заработную плату – 29806 рублей, на налог – 9506 рублей, на оплату автобуса – 103960 рублей.

Итого: оценка экономической эффективности внедрения проекта составляет 143 тысячи 272 рубля.

#### **Заключение**

Подводя итоги, мы можем с уверенностью сказать, что добились своей цели.

Онлайн-экскурсии в игровом приложении являются отличным способом стимулирования школьников к выбору будущей профессии, а студентов – к обучению.

Актуальность онлайн-экскурсий в игровом формате не вызывает никаких сомнений, и заключается в подготовке будущих специалистов, в формировании их умений и навыков, решении кадрового вопроса.

Игровое приложение действительно конкретизирует уже имеющиеся профессиональные знания, способствует формированию новых, показывает востребованность профессиональных умений.

Чередование онлайн-экскурсии с теоретическими знаниями позволит достичь высоких результатов при освоении основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС.

Во время прохождения игры-экскурсии оказывается целенаправленное воздействие на мотивационную сферу школьников и студентов:

- появляется интерес к деятельности, развивается или стимулируется любознательность;
- экскурсия-игра строится по принципу сотрудничества, взаимодействия и поддержки, а это значит – каждый экскурсант видит свою ценность и уникальность;
- вовремя онлайн-экскурсии экскурсант учится планировать свою деятельность, определять цель и предвидеть результат;
- экскурсант учится объяснять и вникать в суть происходящего;

Методика проведения экскурсий в игровом приложении направлена на то, чтобы помочь школьникам и студентам легче усвоить теоретический материал и удаленно познакомиться с АО «Уралэлектромедь»

#### **Список использованной литературы и источников:**

- 1 <https://elem.ru/ru/>
- 2 [www.game-maker.ru](http://www.game-maker.ru) -- создание игр. Огромный выбор примеров, исходников, уроков, статей, игр созданных на GameMaker. А также новости, конкурсы, книги, журналы из мира GM.
- 3 Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. - М.: Питер, 2018. - 608 с.
- 4 Язык программирования C#. Классика ComputersScience. 4-е изд. Авторы: А. Хейлсберг, М. Торгерсен, С. Вилтамут, П. Голд
- 5 <https://docs.unity3d.com/ru/530/ScriptReference/>

## **МАРШРУТИЗАЦИЯ ЗАПРОСОВ**

**Автор: Морозов Кирилл Игоревич**

**Руководитель Хоминец Денис Евгеньевич**

*ГБОУ «Липецкий политехнический техникум», г. Липецк*

Целью проекта является повышение эффективности работы Контакт- центра НЛМК – искусственный интеллект (ИТ) до 80 % в ближайший 2021 год.

Были сформулированы задачи по решению данной проблемы:

- 1-Сократить время на обработку запроса;
- 2-Увеличить оперативность маршрутизации обращений пользователей;
- 3-Возрастить качество предоставления услуг;
- 4-Сохранить и улучшить позицию НЛМК на рынке.

Нами предложено решение, которое основывается на внедрение искусственного интеллекта (ИИ) (рисунок 1), который будет оснащен голосовым распознавателем речи и строить, по ключевым словам, линию маршрутизации запроса. Процесс маршрутизации будет осуществляться следующим образом:

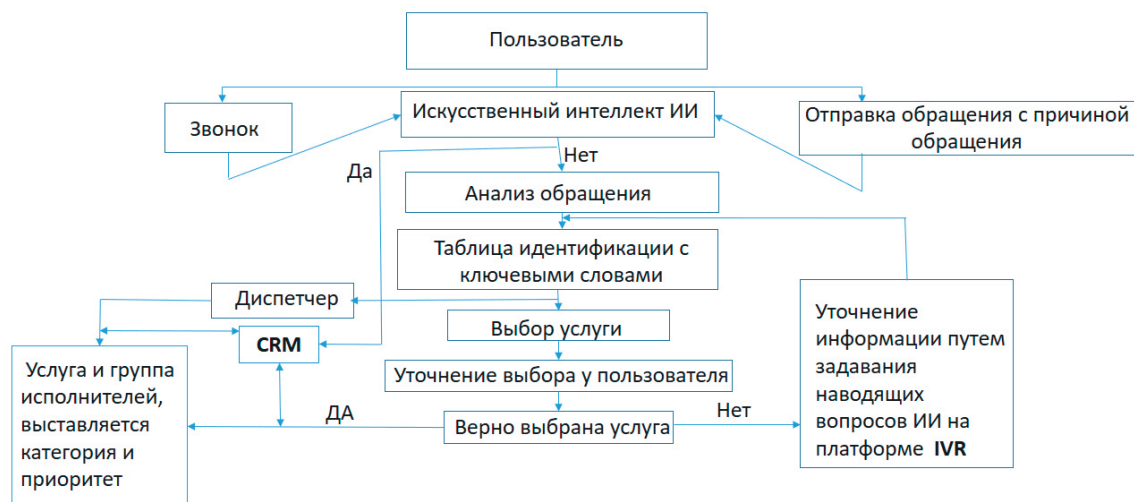


Рисунок 1 - Процесс маршрутизации обращений

Пользователь - звонит в Контакт – центр - на звонок отвечает электронный помощник, далее происходит сбор определенных данных по клиенту, если данный клиент уже обращался в данный контакт центр, то искусственный интеллект предлагает ему повторно осуществить запрос по программе CRM. Но если же клиенту необходимо связаться именно с диспетчером, то по нажатию определенной клавиши робот перенаправит его на линию с диспетчером. Или клиенту требуется иная услуга то начинается происходит анализ обращения, т.е., по ключевым словам, которые находятся в таблице идентификации ИИ ищет нужную услугу, при нахождении услуги, ИИ уточняет ее выбор у пользователя. При не правильном выборе ИИ услуги, мы переходим на ветвь уточнения информации на платформе IVR, после сбора новой информации осуществляется вновь поиск услуги. Этот цикл будет продолжаться пока ИИ не найдет нужную услугу, после совершается подтверждение выбранной услуги ИИ и запоминания данных запроса в базе CRM параллельно перенося пользователя на исполнителя услуги, если данный представитель услуги занят, то клиент ожидает освобождения линии, находясь в комнате ожидания и слушая релаксирующие мелодии, которую можно отключить при необходимости

Для повышения эффективности обработки писем, мы подключаем чат-Бота, который будет обрабатывать письма и отправлять их диспетчеру, он в свою очередь будет уже выбирать группу исполнителей по решению данной услуги. Основная задача бота — собрать первичную информацию и передать ее оператору.

Экономическая часть проекта представляет собой создание программы для приема звонков и писем с дальнейшей их обработкой на эту долю у нас уходит 250 тыс. руб.

А также 60 тыс. руб. – ежемесячные выплаты специалисту по искусственному интеллекту и машинному обучению в Колл-центре в качестве тех. Обслуживания. Данная функция является целесообразной при внесении некоторых корректировок в программу и ее поддержке.

NPV составляет 250 тыс. руб.

PP срок окупаемости 1 год. За срок окупаемости мы берем план работы

Наша прибыль является время, так как искусственный интеллект будет выполнять большинство работы и в более быстром темпе, следовательно, будет увеличено количество обработанных обращений и за ним больше предоставленных услуг.

На рисунке 2 можно увидеть основные этапы реализации, которые занимают около 1 года.

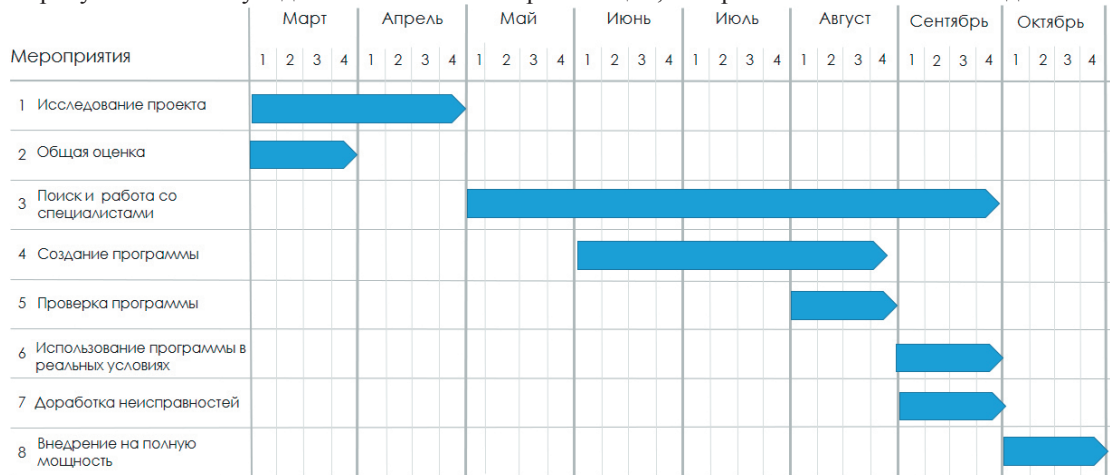


Рисунок 2 - План реализации проекта

Предполагаемые изменения с учетом внедрения ИИ представлены на рисунке 3.

Год	Месяц	Среднее время от момента регистрации до маршрутизации обращения на исполнителя (мин.)	Количество обрабатываемых Контакт-центром за месяц (ед.)	Среднее время от момента регистрации до маршрутизации обращения на исполнителя (ч.)	Среднее количество обработанных обращений диспетчером за рабочий 8-ми часовой день (ед.)	Среднее количество обрабатываемых обращений на диспетчера в час (ед.)
2021	январь	132,32 ↓	26695 ↑	2,21 ↓	64 ↑	8 ↑

Рисунок 3 - Предполагаемые изменения

Берем в качестве соотношения данные за январь месяц 2021 г. и предполагаемый процент увеличения эффективности. Получаем с учетом повышения эффективности до 80 % среднее время обработки запроса сократится на 105,856 минут, если брать в счет данные за январь 2021 года. За такими цифрами следует увеличение количество обработанных обращений с учетом 8-ми часового дня на 256.

Результаты, которые будут достигнуты в процессе внедрения:

- 1) сокращение времени ожидания пользователя;
- 2) повышение эффективности контакт-центра;
- 3) непрерывное обслуживание.

Если говорить в общем, то успешные внедрения систем обслуживания клиентов с применением искусственного интеллекта позволяют оптимизировать затраты на обслуживание, повысить вовлеченность сотрудников и лояльность клиентов.

Улучшение статистики входящих запросов в Контакт-центр Группы НЛМК

Их основная задача – это автоматизация рабочего процесса с целью его оптимизации и экономии ресурсов. Благодаря этому компания может наращивать мощность без увеличения штата. Искусственный интеллект поможет специалистам контакт-центра сделать больше за меньшее время

По итогу хотелось бы еще сказать, что, для обработки подобных обращений может понадобиться целый штат сотрудников. Либо хорошо настроенная система, обученная консультировать клиентов по типичным вопросам. Таким образом, клиенты контакт-центра быстро и полноценно решают свои вопросы, используя только каналы самообслуживания.

Все это приведет к тому, что в 2021 году только 15 % сеансов взаимодействия с клиентами будут полностью обслуживаться людьми.

#### Список использованной литературы и источников:

- 1) <https://www.avaya.com/ru/products/contact-center/artificial-intelligence/>
- 2) <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=201726> –
- 3) <https://it.nlmk.com/>
- 4) <https://jobeka.com/vacancies-mashinnoye-obucheniye-lipetsk>
- 5) <https://plantro.ru/news/20171012/kontakt-centr-budushchego-kak-iskusstvennyy-intellekt-izmenit-rabotu-operatorov/>

## ВЛАДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА

Автор: Морозова Алена Александровна

Руководитель: Колтышева Елена Вячеславовна

Курский институт кооперации (филиал) АНО ВО

«Белгородский университет кооперации, экономики и права», г. Курск

Умение автоматизировать процессы обработки информации в информационном пространстве это важное качество в деятельности современного специалиста. Особенно важны знания и умения в области информационных технологий для специалистов цифровой экономики, активно развивающейся в настоящее время.

Существует множество специализированных программ прикладного назначения: для бухгалтеров, финансистов, товароведов и др., но зачастую использование профессиональных продуктов предоставляет некоторые неудобства такие, как:

- внедрение и обслуживание прикладных программ специализированного назначения имеет высокую стоимость;
- изменения в формах отчетности, в правилах ведения документации;
- неактуальность внедрения на предприятиях малого и среднего бизнеса;

– использование программ «скопированных» с западных аналогов не всегда значимы в российских реалиях.

В связи с этим актуально использование прикладного программного обеспечения общего назначения, входящего в интегрированный пакет MicrosoftOffice.

Современные электронные таблицы позволяют получить комплексное решение экономической задачи любой сложности.

Наиболее популярными электронными таблицами сегодня являются MS Excel, которые представляют собой инструментальное средство высокого уровня, позволяющее решать далеко не тривиальные задачи, понятными и доступными методами, обеспечивающими автоматизацию самых разных аспектов экономики: бухгалтерия, финансовый учет и анализ, подготовка документов в различные инстанции, планирование и оценки деятельности предприятия и многое другое[2].

MicrosoftExcel позволяет точно характеризовать экспериментально полученные данные, интерпретировать их в удобной табличной форме[3].

Многие компании используют приём создания рабочих книг в MS Excel, с целью решения определённых задач, и рассылку их по отдельным подразделениям и департаментам. Например, при вычислении баланса компанией создаётся небольшая бюджетная заготовка в MS Excel, при помощи функции рассылки отправляется адресатам в отделы. Заполненные сведения отсылаются обратно для анализа и получения общего представления об итогах работы всей компании. При этом рассылка и заполнение данными не вызывает затруднений, а объединение полученных сведений в один отчёт достаточно сложная задача. В MS Excel имеется необходимое количество средств для успешного решения данной задачи. Предлагается возможность консолидации данных несколькими способами:

- по расположению - однотипные данные, структурированные одинаковым образом;
- по категориям - однотипные данные, организованные в различных областях - источниках по-разному;
- создание сводной таблицы - это способ аналогичный консолидации по категориям, но более гибкий и информативный;
- посредством формул с относительными и абсолютными ссылками - данные расположены произвольно;
- с помощью Мастера шаблонов - автоматический сбор данных.

В настоящее время грамотный экономист должен уметь:

- ориентироваться в методах решения конкретной экономической задачи;
- разрабатывать алгоритмы решения задач экономической направленности;
- посредством MS Excel вести экономические расчёты;
- использовать встроенные финансовые функции;
- владеть механизмами сортировки, фильтрации, подведения итогов и сводных отчетов в базах данных, работы со списками в MS Excel;
- использовать надстройки прогнозирования MS Excel в принятии экономически верных решений;
- решать актуальные в экономике оптимизационные задачи с помощью MS Excel;
- компетентно интерпретировать полученные с помощью MS Excel результаты;
- проводить виртуальные экономические эксперименты и анализировать полученные в MS Excel результаты [1].

При решении профессиональных задач экономисты систематически выполняют сложные и трудоёмкие расчёты, которые рационально автоматизируют с помощью компьютера. Этим объясняется внедрение информатики в экономику.

В современных условиях возникает необходимость формирования компетентности специалистов для цифровой экономики, обновление знаний и умений использования информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Для обучения специалистов, повышения профессионального уровня, формирования устойчивых знаний и умений в использовании информационных технологий в профессиональной деятельности специалистам предлагается множество of-line и on-line курсов с использованием традиционных и дистанционных технологий обучения.

На рынке труда в условиях цифровой экономики востребованы подготовленные квалифицированные специалисты, способные выбирать программные средства для работы с экономическими данными, делать профессиональный анализ результатов расчетов, разрабатывать новые приложения для решения прикладных экономических задач.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Беликова, О.Н. Исследование и разработка в области новых информационных технологий и их приложений [Текст] / О.Н. Беликова//Актуальные вопросы современной науки: Материалы международной научно-практической конференции - Курск, 2014. - С. 242-244.



2. Колтышева, Е.В. Реализация межпредметных связей при обучении математике и информатике с целью формирования аналитической компетентности [Текст] / Е.В. Колтышева // Современные проблемы математики и механики: Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. – Белгород, 2014. С. 16-25.

3. Панкова, Т.И. Из опыта использования статистических функций MICROSOFT EXCEL при обработке экспериментально полученных данных показателей плодородия чернозема типичного [Текст] / Т.И. Панкова, Е.В. Колтышева // Современные проблемы математики и механики Белгородский университет кооперации, экономики и права. - Белгород, 2015. - С. 40-45.

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

**Автор: Обыденников Даниил Александрович**

**Руководитель: Ситников Алексей Николаевич**

*ОБПОУ «Железнодорожный горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железнодорожск*

Развитие машинного обучения происходит огромными темпами, но не отстают и методы реализации получившихся программных алгоритмов. Используются самое современное оборудование, но в связи с получением широкой доступности, данная технология позволяет привлечь и воспроизвести данные алгоритмы почти на любом устройстве. Часть алгоритмов направлена на решение глобальных задач, часть на коммерциализацию продукта, а часть на выполнение личных тестов, которые позволяют приобрести навыки в данной области.

В свою очередь данную технологию можно направить на решение локальных задач, в рамках небольшой задачи, которая была бы нацелена на повышение престижа организации и демонстрировала бы более широкой области населения возможности данной технологии. Почти в каждом образовательном учреждении присутствуют информационные стенды, будь то специализированные стенды или просто информационные стенды с выводом информации на экран монитора. Реализация интерактивного аватара на экране устройства, который бы смог взаимодействовать с окружением возможна благодаря машинному обучению. Но вместо того, чтобы использовать более комплексную наработку tensorflow от компании google, есть возможность воспользоваться javaбиблиотекой ml5, которая имеет большое количество встроенных функций, которые задействуют уже натренированные модели обучения.

Техническая реализация возможна в виде компьютерной программы или веб-приложения. Разработка и запуск осуществляется либо в Microsoft windows или linux. Существуют специализированные платформы, предназначенные для машинного обучения. NVIDIA® Jetson Nano™ Developer Kit — это небольшой компьютер для искусственного интеллекта для создателей, учеников и разработчиков. Платформа обладает большим количеством вычислительных ядер CUDA, которые позволяют ускорить тренировку модели искусственного интеллекта.

В качестве программной стороны вопроса используется javaбиблиотека ml5. ml5.js стремится сделать машинное обучение доступным для широкой аудитории художников, творческих программистов и студентов. Библиотека обеспечивает доступ к алгоритмам и моделям машинного обучения в браузере, построенном на основе TensorFlow.js без каких-либо других внешних зависимостей. Список моделей весьма разнообразен и включает распознавание голоса, объектов, поз и положения человека в пространстве.

Так как будет выводиться анимация интерактивного помощника и ответы мы будем получать в виде графики можно воспользоваться другой javaбиблиотекой p5js. С таким инструментарием художник может изобретать свои собственные инструменты, а не полагаться на те, которые созданы и поддерживаются другими. Сегодня иметь «компьютерную грамотность», возможно, важнее, чем когда-либо. Алгоритмы влияют на нашу жизнь так, как мы не могли ожидать, и бурный рост так называемых исследований «машинного» обучения еще больше расширил их охват. Наши взаимодействия теперь согласовываются не только друг с другом, но и с автономными транспортными средствами, постоянно подслушивающими помощниками, камерами, которые идентифицируют наши лица и позы. Без доступа к моделям машинного обучения, базовым данным и выходным данным, лежащим в основе программного обеспечения, и без их понимания, как мы можем осмысленно взаимодействовать, задавать вопросы и предлагать альтернативы? Машинное обучение сталкивается с той же проблемой доступности, что и простое обучение программированию. Здесь на помощь приходит ml5.js: удобная для новичков библиотека, которая знакомит программистов с машинным обучением, от алгоритмов и данных до моделей и обучения.

Применение данных технологий в качестве интерактивных помощников уже используется глобально, например в Японии, где разработан не только алгоритм, позволяющий наладить взаимодействие, но и имеющий невероятную визуальную часть, не отличающуюся от реального человека. Данная технология планируется вводиться повсеместно. Но для локального проекта, например помощник для образовательной организации

может иметь и небольшой набор действий. Он может выводить расписание, показывать, где находится аудитория, реагировать на окружающих, сообщать информацию о предстоящих событиях и т.д.

Применение различных алгоритмов позволяет реализовать данную задумку и позволяет повысить популярность и наглядно показать большому объему людей что данная технология вошла в нашу жизнь.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

**Автор: Панкеев Никита Андреевич**

**Руководитель: Ефанова Надежда Сергеевна**

*Курский железнодорожный техникум – филиал  
ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет  
путей сообщения Императора Александра I" в г. Курск*

Современный мир не стоит на месте, появляются все новые и новые технологии. Не стала исключением и транспортная отрасль, в частности железнодорожный транспорт, где акцент делается на интеллектуализацию как на качественно новый уровень интеграции в системе «человек - транспортное средство - транспортная инфраструктура». Фундаментом этой системы являются основные современные технологии: информационные и телекоммуникационные, высокотехнологичные методы управления, средства автоматизации и телематики, которые можно обозначить словосочетанием «искусственный интеллект». Его «работу» можно увидеть в управлении железнодорожными перевозками, депо и ремонтных цехах, мониторинге состояния дорог, обнаружении пешеходов или объектов в неполюженных местах, автономном вождении.

Исходя из Стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года, уже разработаны как модель интеллектуального поезда (ИП), а так и его базовые компоненты, которые включают в себя:

- многослойную цифровую связь на базе тональных рельсовых цепей (ТРЦ), системы технологической радиосвязи стандарта GSM-R, спутниковых систем радиосвязи (СРС);
- определение координат и скорости единиц подвижного состава и навигацию поезда, навигационное сопровождение в центрах управления перевозками и т.п.;
- использование электронных карт геоинформационной системы, контроль местоположения и скорости поезда по карте;
- усиленную многопараметрическую самодиагностику и экспресс-анализ телеметрической информации;
- автоматическую идентификацию единиц в составе поезда, в том числе грузов.



Рисунок 1 - Основные технологии реализации и системы интеллектуального поезда

«Отцами» интеллектуального поезда являются скоростные поезда «Сапсан» (в России запущен с 17 декабря 2009 года), «Аллегро» (в России запущен с 12 декабря 2010 года) с бортовой системой автоведения и многофункциональной системой управления и обеспечения безопасности движения (автомашинист, автодиспетчер), поезда и локомотивы с бортовой микропроцессорной системой автоведения.

Искусственный интеллект нашёл свое применение не только в управлении железнодорожным транспортом, но и в его ремонте. Так, с 2016 года внедряется еще одна интеллектуальная система – система ремонта локомотивов, которая носит название «Умный локомотив».

«Умный локомотив» - система интеллектуального ремонта локомотивов по состоянию. Проект совместно реализуют компании «ЛокоТех», «2050» и «Clover Group». Модуль поиска аномалий внедрен на 4000 секций. Система «Clover» находит более 60 видов нарушений в работе оборудования и анализирует из них более 20 видов: генераторы тяговые, электродвигатели тяговые, насосы топливные, масляные, радиаторы водяные, турбокомпрессоры, тормоза реостатные и другие.

Система «Умный локомотив» идентифицирует приближающиеся сбои в работе оборудования за несколько недель или месяцев до их наступления. Эта ценная информация даёт заказчику возможность трансформировать процесс ремонта оборудования в процесс по состоянию.

Решение в своей работе использует данные телеметрии от бортовых микропроцессорных систем сбора и передачи данных (далее МСУ), систем диагностики и ERP-систем. Дополнительно используются данные о влиянии внешних факторов: погоды, нарушений режимов эксплуатации и т.д. – с целью повышения точности прогнозирования.

ERP-система формирует наряды на выполнение работ, фиксирует факт выполнения этих нарядов и информацию о выделении комплектующих под выполнение нарядов, а также передает сведения о выполненных работах и списанных комплектующих на сервер системы диагностирования. Математическая модель также постоянно переобучается за счет использования обратной связи от ERP-системы о выполненных ремонтных работах и сменных запасных частях.

Таким образом, диагност получает всю необходимую информацию о здоровье систем подвижного состава еще за 100 часов до захода локомотива в депо, что дает возможность принять соответствующие меры, запланировать обслуживание локомотива и предупредить риски, связанные с неплановыми отказами подвижных составов.

Немаловажную роль искусственного интеллекта можно наблюдать в управлении перевозочными процессами. Такой системой является ИСУЖТ (Интеллектуальная система управления на железнодорожном транспорте), которая автоматизирует сквозные технологические процессы для дирекций управления движением, тяги, инфраструктуры и центра фирменного транспортного обслуживания. Решение задач планирования, согласования и контроля исполнения осуществляется с помощью сети взаимодействующих динамических планировщиков интеллектуальных программно-аппаратных модулей.

Следует заметить, что представленная система является полностью российской разработкой, предназначенной для железнодорожного транспорта, и использующей методы искусственного интеллекта.

Таким образом, современные технологии прочно входят в транспортную отрасль – РЖД. Несмотря на внедрение в различные сферы жизни «умных технологий», возможности человеческого мозга нельзя отодвинуть на задний план.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Алпатова И. Робот, нажми на тормоза [электронный ресурс]//режим обращения: <https://rg.ru/2020/12/15/mashinistam-poezdov-budet-pomogat-sistema-na-baze-iskusstvennogo-intellekta.html> [Дата обращения 26.03.2021]
2. «Интеллектуальный» железнодорожный транспорт [электронный ресурс]//режим обращения: [https://studref.com/431864/informatika/intellektualnyy\\_zheleznodorozhnyy\\_transport](https://studref.com/431864/informatika/intellektualnyy_zheleznodorozhnyy_transport) [Дата обращения 26.03.2021]
3. Банников М.А. Искусственный интеллект на железной дороге [электронный ресурс]//режим обращения: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018018277> [Дата обращения 26.03.2021]
4. Умный локомотив (Локотех) [электронный ресурс]//режим обращения: [https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:\\_Умный\\_локомотив\\_\(Локотех\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:_Умный_локомотив_(Локотех)) [Дата обращения 26.03.2021]

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Автор: Петров Дмитрий Николаевич

Руководитель: Биленко Наталья Владимировна  
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», г. Курск

Одной из самых актуальных тем на сегодняшний день является электронное дистанционное обучение и образование в целом. Электронное дистанционное обучение - это обучение с применением компьютеров, оргтехники и компьютерных сетей, которое в корне изменило всю систему обучения.

*С дистанционным обучением мы все столкнулись в прошлом году, а если быть точнее, то в прошлом семестре: в режиме карантина оказалось невозможно учиться так, это было привычно ранее. Конечно, самыми сложными оказались первые дни и даже недели, когда и мы, студенты, и наши преподаватели привыкали к новому формату обучения. Нам пришлось столкнуться с такими проблемами как выбор максимально удобных программ и платформ для связи, научиться пользоваться новыми сервисами для передачи информации, выполнять большой объём самостоятельных письменных и устных работ.*

Но, тем не менее, это дало возможность использовать сетевые ресурсы по назначению: передача результатов обучения, возможность совместной работы, консультаций и обсуждения, обмен опытом. Интернет активно использовался для раздачи материалов для занятий иностранного языка, общения между преподавателем и учащимися, а также для использования виртуальных уроков и видеокурсов. Однако было совершенно понятно, что ПК и Интернет не могут заменить преподавателя в учебном процессе. Здесь необходимо тщательное планирование времени работы с компьютером, использование его только тогда, когда этого требует образовательный процесс.

Исходя из этого, можно сказать, что ЭДО имеет больше плюсов в своем развитии, нежели минусов. Среди преимуществ можно отметить:

- неограниченный доступ к учебным материалам в любое время и из любого места;
- экономия времени, ведь студент может работать с материалами в собственном режиме и не тратить время на дорогу;
- рост технической грамотности благодаря необходимости работать с разными программами, такими как Skype, Zoom, Google Meet, SkyMart и т.д.;
- возможность совмещать учёбу с работой и другими делами, самому строить график;
- использование Интернет-технологий предполагает увеличение контактов, преодоление коммуникативного барьера, а также развитие творческого потенциала.

Что касается самого Интернета, то его ресурсы можно применить:

- для поиска необходимой информации учащимися в рамках самостоятельной, проектной деятельности;
- для самостоятельного изучения отдельных предметов;
- для развития творческого потенциала учащихся (участие в различных конкурсах, викторинах, конференциях);
- для дистанционного изучения иностранного языка под руководством педагога;
- для поиска необходимого материала во время подготовки к уроку, внеклассному мероприятию.

Стоит отметить, что благодаря системе ДО нами, учащимися, были освоены такие способы предоставления информации, как создание презентаций, проектов, видеокурсов, видеоконференций; он-лайн тестирование; ведение телемоста с использованием веб-камер; поиск электронных библиотек.

В завершении, хочется сделать следующий вывод. Возможности дистанционной формы обучения безграничны, простор для творчества и нового огромный. Но пока, не все в системе ДО совершенно и доведено до идеала. Электронное дистанционное обучение становится популярным, кроме того, оно имеет перспективу в развитии, поскольку с каждым днем совершенствуются телекоммуникационные технологии, играющие большую роль в применении технологии обучения.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Агафонов С. В. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий / С.В. Агафонов, З.О. Джалиашвили, Д.Л. Кречман. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2003, 336 с.
2. Образовательные ресурсы сети Интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования. Каталог. – Москва, 2006.
3. Хуторской А. В. На урок - в интернет! Всероссийский конкурс «Дистанционный учитель года». // Под ред. А.В.Хуторского. ИОСО РАО, М., 2005, 299 с.
4. Хуторской А. В. Практикум по дистанционному обучению / А.В. Хуторский. - ИОСО РАО, М., 2008, 304 с.

## **ТЕЛЕМЕДИЦИНА: БУДУЩЕЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**Автор: Рябинская Евгения Дмитриевна**

**Руководитель: Ефимцов Роман Сергеевич**

*ОБПОУ "Железногорский горно-металлургический колледж",  
Курская область, г. Железногорск*

Все большее число людей могут с уверенностью заявить, что 21 век - век информационных технологий и автоматизации, сейчас телемедицина стала актуальна при новых возможностях новейших технологий.

**Телемедицина** - это использование современных технологий и средств телекоммуникаций для дистанционного предоставления врачебных и консультационных услуг. Благодаря ВКС медицинские работники могут не только осматривать пациентов удаленно, но и проводить консилиумы, собирать анамнез, запрашивать и отправлять сведения о течении заболеваний, назначать лечение и выдавать больничные листы.

Телемедицина - это не новое явление, как могло бы показаться. На самом деле, идея оказания дистанционной медицинской помощи возникла еще 100 лет назад. Именно тогда, после изобретения телефона, люди пытались передать по телефону звучание тонов сердца, чтобы специалист смог оценить состояние здоровья пациента. Вряд ли стоит говорить, что такие попытки не увенчались успехом.

Использование телемедицины позволяет, к примеру, оказывать медицинскую помощь в тех районах, где у пациентов нет возможности прийти на прием узких специалистов. Но и в огромных мегаполисах и развитых странах телемедицина имеет не меньшее значение. Благодаря ей значительно сокращаются расходы на лечение, повышается качество диагностики и реализуется возможность удаленного мониторинга состояния здоровья. Данный способ очень сильно помогает больным с хроническими заболеваниями, пожилым людям.

На рынке телемедицины можно выделить несколько критериев, среди которых:

- Цель применения (медицинское образование, диагностика, мониторинг, консультации, лечение)
- Характер удаленного взаимодействия (клиника - клиника, клиника - дом пациента)
- Технологические параметры взаимодействия (системы мониторинга, каналы связи и коммуникаций, измерительные приборы и датчики, системы видеоконференцсвязи, базы данных, мобильные и «носимые» технологии и др.)

В телемедицине есть несколько участников отношений в сфере оказания телемедицинских услуг:

**Для пациентов иных заболеваний по типу «Врач-Врач».** В рамках этого сценария врачи могут собирать консилиумы, находясь в разных городах. На практике это применимо, например, в ситуации, когда пациента переводят из одного медицинского учреждения в другое. Врачи, в учреждение которых переводят больного, должны рассмотреть его документацию. Раньше для этого приходилось приезжать на место, теперь, в рамках телемедицины, все можно оформить дистанционно.

**По типу «Врач-Пациент».** В данном случае речь идет о дистанционном контроле состояния здоровья. Например, при простом переломе (без смещения) на первичном осмотре врач сделает рентгенограмму и проведет иммобилизацию травмированного участка (наложит гипс). Далее в медицинской практике врач наблюдает за пациентом, снимает гипс и назначает курс реабилитации. Но во время иммобилизации у пациента может возникнуть дискомфорт, болевые ощущения, в этом случае пациент может связываться с врачом с помощью телемедицинских технологий.

Для медицинских учреждений внедрение технологий телемедицины означает сокращение количества визитов пациентов, времени их пребывания в стационаре, возможность оказания персонализированной медицинской помощи, диагностики заболеваний и общего повышения качества обслуживания. Все это, соответственно, приводит к сокращению затрат и повышению прибыли.

Пациенты, в свою очередь, могут осуществлять мониторинг состояния своего здоровья в домашних условиях, получать узкоспециализированную помощь, даже находясь в удаленных регионах, контролировать прием лекарств - все это позволяет повысить качество жизни пациентов.

Развитие новых технологий, например, Интернета вещей и 5G, а также повышение доступности облачных решений, внесут свой дополнительный вклад в совершенствование телемедицины и мобильных решений для здравоохранения. Неслучайно уже сейчас растет количество компаний, занимающихся разработкой мобильных решений в сфере медицины. Это и мобильные устройства для фитнеса и поддержания здорового образа жизни, и медицинские приборы для амбулаторного использования, такие как электрокардиографы, тонометры, глюкометры, и решения для дистанционной передачи медицинской информации.

- Телемедицина позволяет существенно сократить количество визитов в медицинские учреждения
- Постоянный необходимый контроль за пациентами с хроническими заболеваниями, такими как диабет, сердечно-сосудистые, заболевания (использование носимых приборов, отслеживающих состояние пациента (мониторинг сердечного ритма, глюкозы и т.д.)
- Решение проблемы дефицита медицинских кадров в различных регионах - перераспределение нагрузки на регионы, обеспеченные медицинскими кадрами

Направления современной телемедицины:

1. Трансляция хирургических операций в онлайн режиме. Важное направление телемедицины в плане обучения и заимствования опыта.
2. Телеобучение медицинских специалистов. Использование современного оборудования позволяет максимально эффективно использовать опыт и мастерство коллег с помощью дистанционных семинаров, лекций и конференций.
3. Телемедицинские консультации. Один из самых востребованных сервисов, позволяющий в режиме двусторонней связи или видеоконференции получить профессиональную консультацию специалиста по широкому кругу медицинских вопросов.
4. Домашняя телемедицина. Направление дает возможность оказывать помощь больным, проходящим лечение дома. Домашняя телемедицина востребована у людей, которым требуются периодические обследования. Для этого используется специальное оборудование, способное собирать и передавать необходимую информацию о больном непосредственно из дома.
5. Дистанционный биомониторинг. Направление телемедицины, связанное с наблюдением и контролем состояния здоровья пациентов удаленно.
6. Мобильные телемедицинские комплексы. Их основой выступает современный высокопроизводительный компьютер, способный подключаться к различному медицинскому оборудованию и устройствам беспроводной связи.

В мире известно более 180 телемедицинских программ, которые успешно функционируют не один десяток лет. Они постоянно модернизируются и упрощаются, что позволяет облегчить работу врачам и получить нужную информацию пациентам.

В условиях пандемии вирусных инфекций, когда число зараженных людей и территории распространения растут с неконтролируемой скоростью, решающую роль играет быстрое реагирование медицинских работников. В случаях, когда единственным выходом является жесткая самоизоляция, телемедицина остается единственным доступным инструментом здравоохранения. Как показала пандемия COVID-19, отправившая на вынужденную самоизоляцию миллионы жителей по всему миру, системы телемедицины с возможностью видеосвязи стали незаменимым атрибутом удаленного приема, ведения и лечения больных. Например, центр сердечно-сосудистой хирургии имени Бакулева развернул ВКС-сервер TrueConf для проведения дистанционного мониторинга зараженных пациентов.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Владимирский А.В., Телемедицина. Как использовать цифровой прогресс для здоровья, когда все на удаленке, «Издательство «Эксмо», 2020 - 300с.
2. <https://trueconf.ru/telemedicina.html>
3. <https://telemedicina.one/telemedicina/razvitie-telemeditsiny-tehnologii-istoriya-i-vnedrenie-v-sistemu-zdravoohraneniya.html>

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОТСЛЕЖИВАНИЯ СРОКА ДЕЙСТВИЯ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Авторы: Саплин Никита Вячеславович,  
Демахин Данила Сергеевич**

**Руководитель Семенов Андрей Владимирович**

*Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС»,  
г. Старый Оскол*

В настоящее время многие компании в своей деятельности используют специализированное программное обеспечение, которые позволяют обеспечить выполнение следующих задач: обработка и анализ данных, составление отчетов и графиков, решение сложных математических задач и увеличение производительности предприятия.

Автоматизация существующих в компании процессов является необходимой составляющей, благодаря которой можно увеличить не только качество создания продуктов и услуг, но и ускорить взаимодействие отделов предприятия, снизить вероятность антропогенной искаженности данных и ускорить их доставку в пункт назначения

Актуальность данной научно-исследовательской работы заключается в разработке информационной системы, которая позволит своевременно отслеживать срок действия лицензионных сертификатов компании, тем самым минимизируя риски использования сертификатов с истекшим сроком действия.

Целью данной научно-исследовательской работы является создание системы анализа просроченных сертификатов (процессов, которые необходимо продлевать) и уведомление руководителей об их продлении.

Для выполнения работы необходимо использовать следующие методы научного исследования: анализ теоретической базы, синтез, абстрагирование и моделирование.

Требования, предъявляемые к разрабатываемой системе:

1. Интерфейс системы обязан быть простым, легким и интуитивно понятным всем пользователям компании.
2. Эргономика: в системе необходимо использовать спокойные, а не яркие и режущие глаза цвета.
3. Защита информации от несанкционированного доступа других сотрудников или иных личностей.
4. Система обязана выполнять полный список функций, необходимых сотруднику предприятия, внедряемые во время создания системы [7].
5. Заносить информацию в созданную базу данных.
6. Выполнять необходимые действия по модификации и удалению информации в базе данных.
7. Поддерживать целостность базы данных, не допуская появления некорректных данных.
8. Содержать достаточное количество данных, позволяющее продемонстрировать результаты работы с информационной системой.
9. Предоставлять справочную информацию по запросу пользователя.
10. Обеспечивать разграничение прав доступа.

В разрабатываемой ИС основным объектом является информация, которая поступает и используется для работы. Для того чтобы показать, как данные взаимодействуют с ИС, используется диаграмма потоков данных.

На рисунке 1 представлена диаграмма входных и выходных потоков данных в нотации IDEF0. Данная диаграмма демонстрирует внутренние потоки данных и обязанности сотрудников [6].

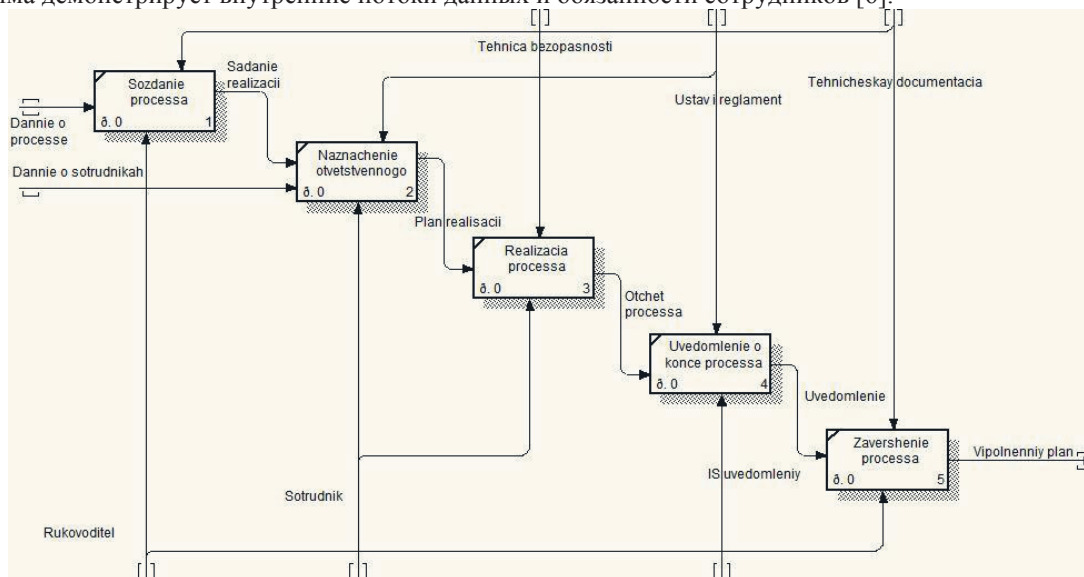


Рисунок 1 — Диаграмма потоков данных

Вторым этапом проектирования БД является логическое проектирование. Логическое проектирование — это процесс конструирования общей информационной модели предприятия на основе отдельных моделей данных пользователей, которая является независимой от особенностей реально используемой СУБД и других физических условий. На рисунке 2 представлена логическая модель БД, выполненная в программе Open ModelSphere – инструмент моделирования данных, процессов и UML.

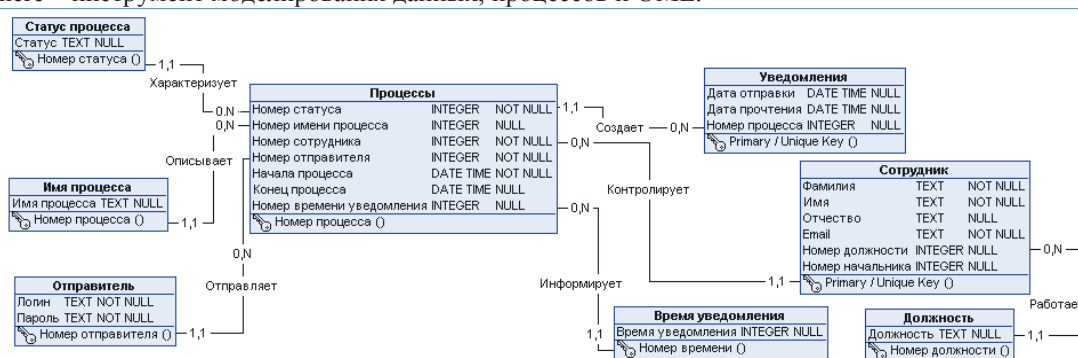


Рисунок 2 – Логическая модель

Для разработки базы данных была выбрана СУБД SQL Server, основными плюсами которой является производительность и декларативность. Для разработки клиентского приложения (программы) была выработана среда Visual Studio и язык программирования C#, которые позволяют внедрять в систему большое число функций, создать удобный интерфейс и обеспечить безопасность работы пользователя.

После создания БД была произведена разработка интерфейса приложения, через который пользователи (сотрудники предприятия) смогут обращаться к системе.

Для защиты от несанкционированного доступа в приложение было решено связать вход с корпоративной почтой сотрудников предприятия – Outlook. Для того, чтобы зайти в созданную информационную систему, необходимо осуществить вход на почту Outlook. Если в данном приложении авторизация прошла не корректно, то доступ к информационной системе не будет предоставлен. Но доступ в приложение может быть открыт, если пользователь введет свою почту и код, который будет отправлен на данную почту для проверки подлинности. Если данная почта есть в столбце «email» таблицы «Сотрудники», то доступ предоставляется с учетом прав доступа к ресурсам данного сотрудника. Другими словами, несанкционированный доступ в систему может быть реализован только при получении данных о почте сотрудника, которые хранятся на одном из серверов предприятия [5].

Кроме того, для защиты данных пользователя на каждом компьютере предусмотрен исключительный вход по учетной записи Microsoft, которая имеется у каждого сотрудника предприятия и через которую они общаются по почте [4].

Результатом выполнения научно-исследовательской работы является разработанная ИС анализа просроченных сертификатов и уведомлений руководителей об их продлении.

### Список использованной литературы и источников:

1. Бабаш А., Баранова Е., Ларин Д. "Информационная безопасность. История защиты информации в России", 2015
2. Васильков А.В., Васильков И.А. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 368с.
3. Козлов А. Д., Лекае В. А., Шаповалова М. С. Методы анализа предметных областей. Учебное пособие – Москва: РГГУ, 2018 – 201 с.
4. Microsoft: [Электронный ресурс]. - <https://docs.microsoft.com/ru-ru/> (дата обращения: 20.11.19)
5. Портал электронного обучения ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»: [Электронный ресурс]. – <http://www.unami.ru/> (дата обращения: 19.11.19)
6. Сайт для программистов C#: [Электронный ресурс]. – <http://www.programmer-lib.ru/csharp.php> (дата обращения: 16.11.19)

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОГО ПУНКТА

Автор: Саяпин Дмитрий Игоревич

Руководитель: Семенов Андрей Владимирович

*Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС»,  
г. Старый Оскол*

По мере развития технологий большое внимание уделяется информационным системам. Они используются в нашей повседневной жизни в большинстве случаев. ИС помогают облегчить вычисление данных, а также производить различные операции над ними.

Целью данной работы является проектирование системы контрольно-пропускного пункта предприятия, которая позволит повысить скорость обработки информации.

Актуальность работы заключается в том, что на предприятии в настоящее время важен критерий безопасности. Контроль пропускной системы в данный момент осуществляется вручную. Выполнение всей работы вручную не дает полной гарантии безопасности, так как есть ряд факторов, снижающих ее уровень. Наличие системы поможет улучшить уровень безопасности пропускной системы на предприятии.

Для достижения данной цели необходимо выполнять ряд задач:

- сформулировать цель разработки информационной системы;
  - собрать данные для анализа использования и функционирования ИС;
  - провести анализ предметной области;
  - построить инфологическую модель;
  - на основании разработанной ИЛМ создать базу данных в среде выбранной СУБД;
  - разработать алгоритм работы с программой;
  - разработать эргономичный пользовательский интерфейс;
  - разработать справочную систему;
  - проанализировать возможные способы обеспечения информационной безопасности данных системы;
- Объектом исследования является деятельность предприятия.

Предметом исследования является система контрольно-пропускного пункта предприятия.

Результатом проведенной работы будет являться готовая система, выполняющая обработку информации о посещаемости на предприятии.

Данная тема актуальна в настоящее время, поэтому существует ряд проектных решений, которые, так или иначе, связаны с регистрацией посетителей предприятия. Далее представлены некоторые из них.

VisitorControl – система регистрации, учета и контроля посетителей. Приложение помогает создать комфортные условия приема посетителей, усилить безопасность офиса[4].

EasyLobbySolo – средство для учета гостей офиса или мероприятия, позволяющее уйти от традиционных журналов[3].

С этими программными продуктом знакомо малое количество пользователей, причиной этому является высокая стоимость и сложность освоения данных программ. Поэтому необходима разработка бесплатной и упрощенной программы, которая направлена конкретно на регистрацию посторонних лиц на предприятии.

В качестве входной информации выступают следующие информационные и материальные потоки: информация о сотрудниках и информация о посетителе.

Выходной информацией являются: отчеты о посетителях и посещаемости, а так же временный пропуск.

Проанализировав все возможные СУБД, для разработки БД данной информационной системы, был сделан вывод, что наиболее оптимальным вариантом будет являться СУБД MicrosoftSQLServer. MS SQLServer имеет огромный набор функций и процедур, осуществляет связь между представлениями и таблицами, а также



механизм резервного копирования, вследствие чего можно сказать, что она хорошо подходит для создания и работы с базой данных[1].

В ходе реализации научно-исследовательской работы было создано приложение, которое позволяет взаимодействовать с разработанной базой данных, а также производить определённые действия над ней (добавление, удаление, редактирование данных).

На рисунке 1 представлены главные формы программы.

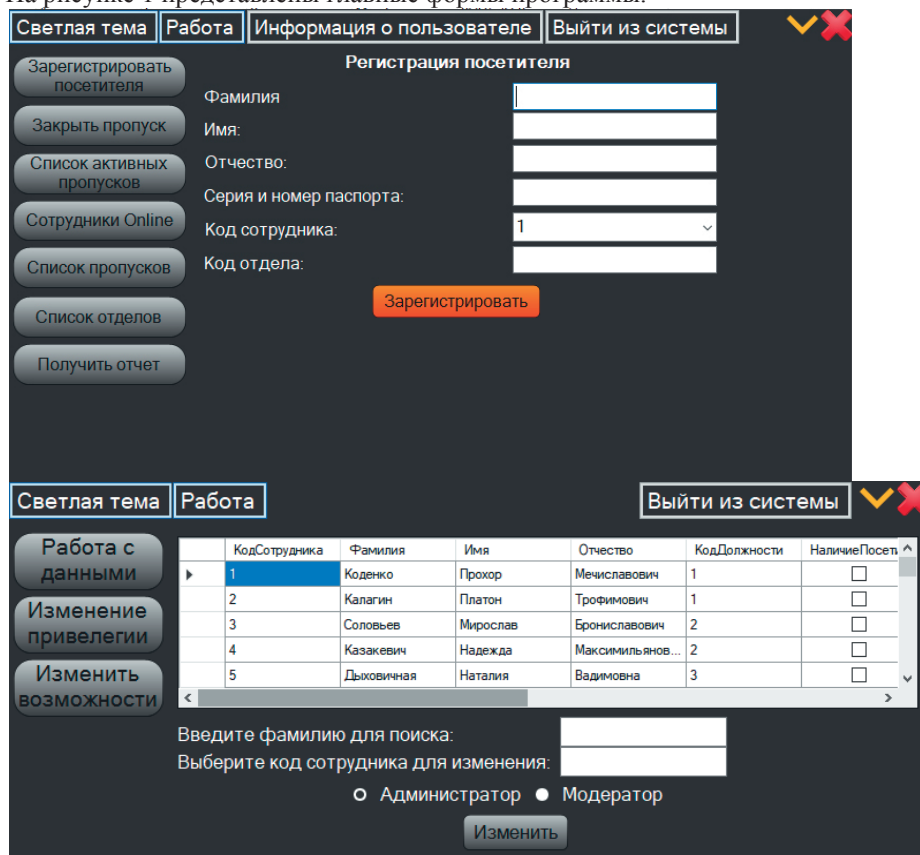


Рисунок 2 – Главные формы приложения

Безопасность информационных систем – это защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нарушить доступность, целостность или конфиденциальность информации[2].

Безопасность информационной системы обеспечивается логином и паролем. Имеется 4 типа пользователя: сотрудник, охранник, администратор и главный администратор, им доступны данные в приложении в рамках своих компетенций. Посторонний пользователь, который не знает логин и пароль не сможет получить доступ к информационной системе.

Результатом проведенной работы является программа для учета посещаемости посторонних лиц на предприятии. Разработанная программа имеет эргономичный, интуитивно понятный интерфейс для работы с большим количеством данных.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Грофф Дж. Р., Вайнберг П. Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. – М.: Вильямс, 2015. – 959 с.
2. Васильков А. В., Васильков И. А. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А. В. Васильков, И. А. Васильков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 368 с.
3. Сайт программного обеспечения для организации пропускного режима EasyLobby: [Электронный ресурс]. – <https://www.hidglobal.ru/products/software/easylobby>
4. Сайт программного обеспечения для организации пропускного режима VisitorControl: [Электронный ресурс]. – <https://www.visitorcontrol.ru/about/about.aspx>

## AR — ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

**Автор: Сема Александр Сергеевич**  
**Руководитель: Бородин Дмитрий Игоревич**  
*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
 Курская область г. Железногорск*

## **Что такое AR**

Дополненная реальность — это среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств — планшетов, смартфонов или других, и программной части. Например, Google Glass или шлем Железного Человека. Системы прицеливания в современных боевых самолетах — это тоже дополненная реальность. Дополненную реальность (augmented reality, AR) надо отличать от виртуальной (virtual reality, VR) и смешанной (mixed reality, MR). В дополненной реальности виртуальные объекты проецируются на реальное окружение. Виртуальная реальность — это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через (пока что) органы чувств. Смешанная или гибридная реальность объединяет оба подхода. То есть, виртуальная реальность создает свой мир, куда может погрузиться человек, а дополненная добавляет виртуальные элементы в мир реальный. Выходит, что ВиАр взаимодействует лишь с пользователями, а ЭйАр — со всем внешним миром.

### **Как работает дополненная реальность**

Если откинуть совсем уж древние реализации, то ЭйАр — это распознавание образов и отслеживание маркеров. С распознаванием образов все более-менее понятно. Если приложение должно распознавать стол, то достаточно загрузить на сервер библиотеку фотографий столов, обозначить общую структуру, цвет, произвольные параметры и присвоить этому набору данных определенное действие при обнаружении на картинке.

Вторая часть — это отслеживание маркеров. Маркерами могут выступать как специально напечатанные изображения, так и любые объекты. Обложку журнала приложение распознает по простой форме с прямыми углами и конкретному рисунку, и будет отслеживать ее положение в пространстве, отмечая смещение относительно фона. В этом случае сама обложка и есть маркер. Со специальными маркерами все обстоит еще проще. Допустим, мы хотим примерить автомобилю новые диски. Для этого нам достаточно наклеить на диски QR-метки и система автоматически поймет, что именно в этих местах следует вставлять в картинку изображение новых колес. Еще один пример: мы кладем метку на пол и приложение понимает, что эта плоскость и есть пол, и разместит на нем произвольные объекты. Но маркеры везде не наклеишь, а сделать уникальный маркер под каждую ситуацию и унифицировать всю систему слишком сложно. Здесь на выручку приходит SLAM — метод Одновременной Локализации и Построения Карты, используемый для построения карты в неизвестном пространстве с одновременным контролем текущего местоположения и пройденного пути. Вучит сложно. В упрощённом виде, Слэм — это способ распознавания окружения и местоположения камеры, путем разложения картинки на геометрические объекты и линии. После чего каждой отдельной форме система присваивает точку (или много-много точек), фиксируя их расположение в пространственных координатах на последовательных кадрах видеопотока.

Таким образом, условное здание раскладывается на плоскости стен, окна, грани и прочие выделяющиеся элементы. А условная комната — на плоскости (пол, потолок, стены) и объекты внутри. Благодаря тому, что алгоритм позволяет запоминать положение точек в пространстве, вернувшись в эту же комнату из другой вы увидите точки на тех же местах, где они и находились ранее. Особенно сильный толчок этот метод получил после того как производители смартфонов начали встраивать дополнительные камеры для расчета глубины резкости в свои аппараты. Не стоит думать, что Слэм — это продвинутая версия обычного распознавания образов и отслеживания маркеров. Скорее, это инструмент, который намного лучше подходит для ориентации систем дополненной реальности в пространстве. Он дает приложению понять, где находится пользователь. Но намного хуже подходит для опознания, например, медведя на картинке. Для максимальной эффективности оба подхода объединяют для конкретной задачи. Что приводит нас к современной ситуации.

### **Использование дополненной реальности в разных областях**

#### **Медицина**

Технология дополненной реальности обладает большим потенциалом для повышения качества медицинского обучения во многих областях — от эксплуатации оборудования МРТ до выполнения сложных операций.

Например, студенты клиники Кливленда в Университете Case Western Reserve изучают анатомию, используя гарнитуру AR, которая позволяет проникать в человеческое тело в интерактивном 3D-формате.

#### **Ремонт и обслуживание**

Один из самых больших промышленных вариантов использования AR — это ремонт и обслуживание сложного оборудования.

Будь то автомобильный мотор или МРТ-машина, рабочие начинают использовать AR-гарнитуры и очки, чтобы оперативно предоставлять полезную информацию, предлагать возможные исправления и указывать на возможные проблемы. Этот вариант использования будет только усиливаться по мере развития технологии Интернета вещей (IoT) между компьютерами и сможет передавать информацию непосредственно на AR-гарнитуры.

#### **Образование**

В то время как технологии, подобные планшетам, стали широко распространены во многих школах и классных комнатах, учителя и преподаватели в настоящее время наращивают учебный опыт использования дополненной реальности в обучении.

Например, приложение Aurasma уже применяется в классах, чтобы ученики могли просматривать свои занятия с помощью смартфона или планшета для более насыщенной учебной среды. Школьники и студенты,

изучающие астрономию, видят полную карту Солнечной системы. Те, кто посещает музыкальный класс, просматривают музыкальные ноты в реальном времени, когда они учатся играть на музыкальном инструменте.

#### **Общественная безопасность**

Сегодня, в случае чрезвычайной ситуации, люди немедленно дойдут до своего смартфона, чтобы узнать, что происходит, куда идти и находятся ли их близкие в безопасности. Кроме того, на место пожара или землетрясения прибывают лица, принимающие первые ответные меры, пытаясь выяснить, кому нужна помощь, а также наилучший способ обезопасить их.

Дополненная реальность обещает решить обе части головоломки общественной безопасности. Тех, кто в первую очередь реагирует в AR-очках, могут предупреждать об опасных зонах и показывать в режиме реального времени людей, которые нуждаются в помощи, позволяя при этом быть в курсе окружающей обстановки. Для тех, кто в этом нуждается, AR с поддержкой геолокации может показать направление и лучший маршрут к безопасным зонам и районам с пожарными или медиками.

#### **Вывод**

Сегодня мы с вами живем во время бурных исследований. Даже у технологических гигантов нет ясной картины дальнейшего развития дополненной реальности. Это время непрерывного рождения идей, нахождения неожиданных способов применения и осознания всей мощи этой фантастической когда-то технологии — дополненной реальности.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ**

**Авторы: Брежнев Александр Игоревич,  
Вялых Маргарита Игоревна**

**Руководители: Евдокимова Наталья Борисовна,  
Лыкова Ольга Николаевна**

*ОБПОУ «Курский базовый медицинский колледж», г. Курск.*

Мы живём в интересное время, где люди могут выращивать органы из стволовых клеток. Возможность вырастить человеческий орган в пробирке и пересадить его человеку, нуждающемуся в пересадке — мечта трансплантологов. Пока что органеллы используются в основном в научных целях, их выращивают, чтобы понять, как работают органы, как развиваются болезни. Но от этого до трансплантации всего несколько шагов.

В настоящее время учёные изучают изменение генома человека. Из-за того, что рождается все больше людей с генами, которые усложняют им жизнь и повышают риск смертности, генетики создали технологии, которые позволяют «вырезать» вредные гены, добавлять новые и «включать и выключать» уже имеющиеся. И это не просто способ сделать людей здоровыми — эта технология может помочь людям, которые, например, всегда мечтали быть спортсменами, но лишены необходимых генов. Конечно, такая процедура не гарантирует результат на 100%, и людям все еще придется много работать, чтобы овладеть желаемыми навыками.

Все мы помним о том, что, если сломать руку или ногу, потом мы должны долго носить гипс. Возможно, уже пришло то время, когда данная технология уйдёт на второй план. С помощью 3D принтера был разработан гибридный материал, который имеет те же свойства, что и настоящие кости. Такая «модель» помещается на место травмы, а настоящая кость начинает обрастать вокруг нее. После того, как процесс завершен, модель размельчается. 3D принтер доступен практически любому. Проблемой является сам материал для костной структуры. Ученые используют формулу, которая включает цинк, силикон и фосфат кальция.

Актуальность нашего проекта обусловлена тем, что медицина всегда идет в ногу со временем. Развитие информационных технологий (ИТ), появление Интернета-вещей приводит к изменениям привычек и повышению качества жизни людей. Одной из сфер, где проникновение гаджетов и технологий оказывает наибольшее влияние уже сейчас, является здравоохранение.

Цели нашего проекта: познакомить сверстников с понятием медицинские гаджеты; доказать важность применения новых технологий в современной медицине.

Задачи нашего проекта: изучить различные источники по данному вопросу; смоделировать жизненные ситуации для подачи теоретического материала; провести классный час с целью ознакомления с инновациями в медицине.

Растет число медицинских гаджетов, позволяющим людям следить за своим здоровьем и даже дистанционно получать квалифицированную медицинскую помощь. В свою очередь современные медицинские технологии спасают людям жизнь и увеличивают ее продолжительность. Развитие новых ИТ облегчает и работу медицинского персонала. В нашем проекте рассматриваются примеры использования медицинских гаджетов и технологий будущего. Гаджет - небольшое устройство, предназначенное для облегчения и усовершенствования жизни человека.

Искусственный протез на клеточном уровне. Сегодня медицинская наука старается создать возможность использования запасных частей для человеческого тела. Например, когда какой-либо орган выйдет из строя, вы можете просто заменить его другим, который будет прекрасно выполнять свои функции. И эта идея спустилась даже на уровень клеток. Разработан особый гель, который копирует определенные клетки и

их функционирование. Он формируется как сгусток шириной примерно в четыре раза большей, чем двойная спираль ДНК. Гель способен занять место клеточного скелета (цитоскелета) и сможет заменить любые клетки, которые были повреждены или утрачены в зоне поражения. Использование этой субстанции позволяет проводить долговременное лечение, блокируя доступ бактериям в рану.

Вакцина в пыльце. Почему большая часть вакцин вводится с помощью инъекций, а не оральным способом? Дело в том, что ваша система пищеварения и желудочная кислота просто растворит вакцину и итоговый результат будет абсолютно бесполезным. А вот цветочная пыльца — это всем известный аллерген, который очень эффективно может противостоять кислоте в человеческом желудке. Техасский технологический университет в настоящее время проводит исследование, в рамках которого они пытаются объединить свойства и того и другого и разработать вакцину, которую можно будет раздавать в виде пиллюль для применения американскими солдатами, которые несут службу в различных странах, часто в неблагоприятных эпидемиологических условиях. Исследователи надеются удалить аллерген из пыльцы и заменить его вакциной, которая будет защищена оболочкой пыльцы. Уже достигнутые результаты позволяют надеяться, что в скором будущем вакцинация будет намного проще в применении.

Домашняя медицинская мини-лаборатория. Компанией Cambridge Consultants был представлен концепт миниатюрной домашней лаборатории. Гаджет получил название FlowHealthHub. Он совмещает в себе несколько картриджей для анализа различных показателей и «хаба», который производит анализ. Все результаты выводятся на цветной экран.

Контроллер жизненно важных показателей малыша — так часто называют OwletBabyMonitor. Контроллер отслеживает такие жизненно важные показатели младенца, как частота сердечных сокращений, уровень кислорода, температуру кожи и привычки сна, в том числе посылает оповещения, если ребенок перевернулся. Устройство просто незаменимо для родителей. Оно облегчает повседневные заботы и беспокойства новоиспечённых родителей, отправляя уведомления, если ребенок поворачивается лицом вниз в кроватке. Все эти показатели передаются на мобильное приложение, благодаря чему взрослые могут постоянно проверять показатели здоровья своих младенцев и делать визит к педиатру только когда это необходимо, когда показатели малыша не в норме.

Мы провели опрос, среди студентов и преподавателей нашего колледжа.

1. Знаете ли Вы, что такое медицинские гаджеты и технологии? Да-60%, Нет-40%<sup>2</sup>. Какие виды гаджетов и технологий вам знакомы? «Магнитная левитация»-10% , «Вакцина в пыльце»-11%, «умная» зубная щетка —43% «умная» аптечка — 36%

Затем мы провели ознакомительный классный час по теме «Умные медицинские гаджеты и технологии» среди студентов 2 курса, после чего еще раз провели анкетирование.

1. Что из медицинского гаджетов или технологий Вам показалось наиболее интересным? — «Домашняя медицинская мини-лаборатория»-30%, «Контроллер жизненно важных показателей малыша» - 10% , «Вакцина в пыльце» -35% «Искусственный протез на клеточном уровне»-25%. Нас очень порадовали результаты последнего вопроса: кому Вы отдадите предпочтение в помощи пациенту: медицинскому гаджету или медицинскому работнику? 1) 80 % - медработник; 2) 20% - гаджеты. Значит, наши студенты понимают, что медицинские гаджеты служат в помощь врачу, но решающее слово за ним.

Время неумолимо шагает вперед и человечество должно следовать ему. Современные ИТ постепенно проникают во всё новые области нашей жизни, делая её ещё безопаснее и удобнее. «Умные» устройства сегодня повсеместно внедряются в медицинскую практику.

Будьте здоровы, но сильно не увлекайтесь гаджетами, общайтесь с людьми в реальном мире!

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Кучерявый А. Е. Интернет Вещей // Электросвязь. 2013. № 1. С. 21–24.
2. Никитин П. В., Мурадянц А. А., Шостак Н. А. Мобильное здравоохранение: возможности, проблемы, перспективы // Клиницист. 2015. Т. 9. № 4. С. 13–21. 2. Kirichek R., Pirmagomedov R., Glushakov R., Koucheryavy A. Live Substance in Cyberspace – Biodriver System // 18th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT). 2016. pp. 274–278.
3. Фокин С. Ю., Киричек Р. В. Обзор медицинских приложений, устройств и технологий связи Интернета Вещей // Информационные технологии и телекоммуникации. 2016. Том 4. № 4. С. 67–80.

## **К ВОПРОСУ О РАБОТЕ В MS EXCEL**

**Авторы: Голованов Павел Юрьевич**

**Таранов Александр Евгеньевич**

**Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна**

**Захарова Светлана Владимировна**

*ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск*

Характерной чертой современности является стремительный научно-технический прогресс. Фактически за последние годы произошла революция в области передачи, накопления и обработки информации. Эта революция, затрагивает и коренным образом преобразует все области человеческой жизни. Информационные технологии очень глубоко проникли в жизнь современного человека, и даже более того – вряд ли будет преувеличением тот факт, что без информационных технологий современное общество не сможет существовать в том виде, в котором оно находится сейчас.

При рассмотрении информационных технологий нельзя обойти стороной программу MS Excel. Спектр областей использования данного табличного редактора очень велик. Сюда можно отнести: финансы и бухгалтерский учет, маркетинг и управление продуктами, планирование человеческих ресурсов и т.д. В принципе MS Excel дает возможности делать что угодно с таблицей. Использование Excel для бизнеса практически не ограничено.

Используя сводную таблицу, пользователи могут быстро и легко суммировать данные о клиентах и продажах по категориям с быстрым перетаскиванием. Все части бизнеса могут извлечь выгоду из сильных знаний Excel, а маркетинговые функции не освобождаются.

Специалисты по персоналу могут использовать Excel для получения гигантской электронной таблицы, полной данных о сотрудниках, и точно понимать, откуда берутся затраты и как лучше всего планировать и контролировать их на будущее.

Таким образом, актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что программа Microsoft Excel играет ключевую роль в развитии большинства сфер жизни человека и при этом сама динамично развивается.

Для ускорения и упрощения вычислительной работы Excel предоставляет в распоряжение пользователя мощный аппарат функций рабочего листа, позволяющих осуществлять практически все возможные расчёты.

Функции упорядочены по категориям в зависимости от функциональной области. Щелкните категорию, чтобы просмотреть относящиеся к ней функции. Также можно найти функцию, нажав CTRL+F и введя первые несколько букв ее названия или слово из описания. Чтобы просмотреть более подробные сведения о функции, необходимо щелкнуть ее название в первом столбце.

В целом MS Excel содержит более 400 функций рабочего листа. Все они в соответствии с предназначением делятся на 11 групп:

1. финансовые функции;
2. функции даты и времени;
3. арифметические и тригонометрические (математические) функции;
4. статистические функции;
5. функции ссылок и подстановок;
6. функции баз данных (анализа списков);
7. текстовые функции;
8. логические функции;
9. информационные функции (проверки свойств и значений);
10. инженерные функции;
11. внешние функции.

Запись любой функции в ячейку рабочего листа обязательно начинается с символа равно (=). Если функция используется в составе какой-либо другой сложной функции или в формуле (мегаформуле), то символ равно (=) пишется перед этой функцией (формулой). Обращение к любой функции производится указанием её имени и следующего за ним в круглых скобках аргумента (параметра) или списка параметров. Наличие круглых скобок обязательно, именно они служат признаком того, что используемое имя является именем функции. Параметры списка (аргументы функции) разделяются точкой с запятой (;). Их количество не должно превышать 30, а длина формулы, содержащей сколько угодно обращений к функциям, не должна превышать 1024 символов. Все имена при записи (вводе) формулы рекомендуется набирать строчными буквами, тогда правильно введённые имена будут отображены прописными буквами.

Основными элементами рабочего окна являются:

1. Строка заголовка (в ней указывается имя программы) с кнопками управления окном программы и окном документа (Свернуть, Свернуть в окно или Развернуть во весь экран, Закрыть);
2. Строка основного меню (каждый пункт меню представляет собой набор команд, объединённых общей функциональной направленностью) плюс окно для поиска справочной информации.
3. Панели инструментов (Стандартная, Форматирование и др.).
4. Строка формул, содержащая в качестве элементов поле Имя и кнопку Вставка функции (fx), предназначена для ввода и редактирования значений или формул в ячейках. В поле Имя отображается адрес текущей ячейки.
5. Рабочая область (активный рабочий лист).
6. Полосы прокрутки (вертикальная и горизонтальная).
7. Набор ярлычков (ярлычки листов) для перемещения между рабочими листами.
8. Строка состояния.

При работе с электронными таблицами важно не только уметь ими пользоваться, но и не совершать распространенных ошибок.

В ячейке Excel вместо ожидаемого вычисленного значения можно увидеть ##### (решетки). Это лишь признак того, что ширина ячейки недостаточна для отображения полученного числа.

Программа MS Excel — это мощный и достаточно простой в использовании пакет обработки электронных таблиц, предназначенный для решения широкого круга планово-экономических, учетно-статистических, научно-технических и других задач, в которых числовая, текстовая или графическая информация с некоторой регулярной, повторяющейся структурой представлена в табличном виде.

В ходе работы выявлены следующие возможности данного редактора: широкий спектр создания и изменения таблиц произвольной структуры; автозаполнение ячеек таблицы; богатый набор возможностей форматирования таблиц; богатый набор разнообразных функций для выполнения вычислений; автоматизация построения диаграмм различного типа; мощные механизмы создания и обработки списков (баз данных): сортировка, фильтрация, поиск; механизмы автоматизации создания отчетов.

Изучен мощный аппарат функций рабочего листа, позволяющих осуществлять практически все возможные расчёты. Функции — это заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке. Эти функции позволяют выполнять как простые, так и сложные вычисления. Так же приведен анализ самых популярных функций по версии компании производителя программы.

Анализируя преимущества и недостатки MS Excel, приходим к заключению, что обширные возможности и большой список преимуществ программы перевешивает недостатки, которые в свою очередь непрерывно исправляются разработчиками программы.

Таким образом, в ходе проделанной работы, можно прийти к выводу, что программа Microsoft Excel незаменима во всех сферах бизнеса, используется как в финансах и бухгалтерии, маркетинге, кадровых службах, так и в частном применении.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Джон Уокенбах. Microsoft Excel 2013. Библия пользователя. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015. — 928 с.
2. Билл Джелен, Майкл Александер. Сводные таблицы в Microsoft Excel. — М.: Вильямс, 2018. — 448 с.
3. Конрад Карлберг. Бизнес анализ с использованием Excel. — М.: Вильямс, 2017. — 576 с.
4. Шимон Беннинг. Основы финансов с примерами в Excel. — М.: Вильямс, 2017. — 956 с.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО РАБОТЕ С ДОКУМЕНТАМИ УСТАНОВЛЕННОГО ОБРАЗЦА**

**Авторы: Давыдова Анжелика Алексеевна,**

**Паршин Артём Сергеевич**

**Руководитель Семенов Андрей Владимирович**

*Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСиС»,*

*г. Старый Оскол*

Образовательная организация, учебный центр или иное учреждение, через которое проходят десятки, а то и сотни человек в год, нуждается в системе, которая позволит сократить время на формирование документов установленного образца, а также оперативный вывод их на печать без ручного (или рукописного ввода),

Целью данной работы является создание ИС, которая позволит автоматизировать бизнес-процессы при работе с документами установленного образца.

Актуальность исследования определяется тем, что совершенствование системы автоматизации заполнения документов упростит работу с большими потоками различной информации. Позволит повысить скорость работы служащих, сократить время на создание документов установленного образца.

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Создать основное отношение.
2. Построить инфологическую модель (ИЛМ) предметной области.
3. На основании разработанной ИЛМ, создать базу данных.
4. Разработать пользовательский интерфейс к БД и инструкцию пользователя.

Разрабатываемое клиентское приложение должно:

1. Обеспечивать возможность добавления, изменения и удаления данных;
2. Предоставлять возможность по сортировке, поиску, фильтрации данных в БД;
3. Предоставлять справочную информацию по работе с системой;
4. Иметь разграничение прав доступа;

Объектом исследования данной работы является деятельность предприятия, которое производит выдачу документов установленного образца.

Предметом исследования является разработанное приложение для более эффективной и оптимальной работы с удостоверениями и протоколами.

Входной информацией является: сведения о студентах, сведения об учебных курсах, сведения о экзаменационных комиссиях, по которым составляется протокол.

Выходной информацией является скорректированный протокол и удостоверения о прохождении учебного курса.

Данная информационная система оперирует определенными данными, которые, в свою очередь, преобразуются, хранятся и передаются от одной внешней сущности к другой.

Перед началом разработки информационной системы необходимо разработать базу данных, схема данных которой представлена на рисунке 1. Для разработки базы данных была выбрана СУБД SQLServer, основными плюсами которой является производительность и декларативность [1].

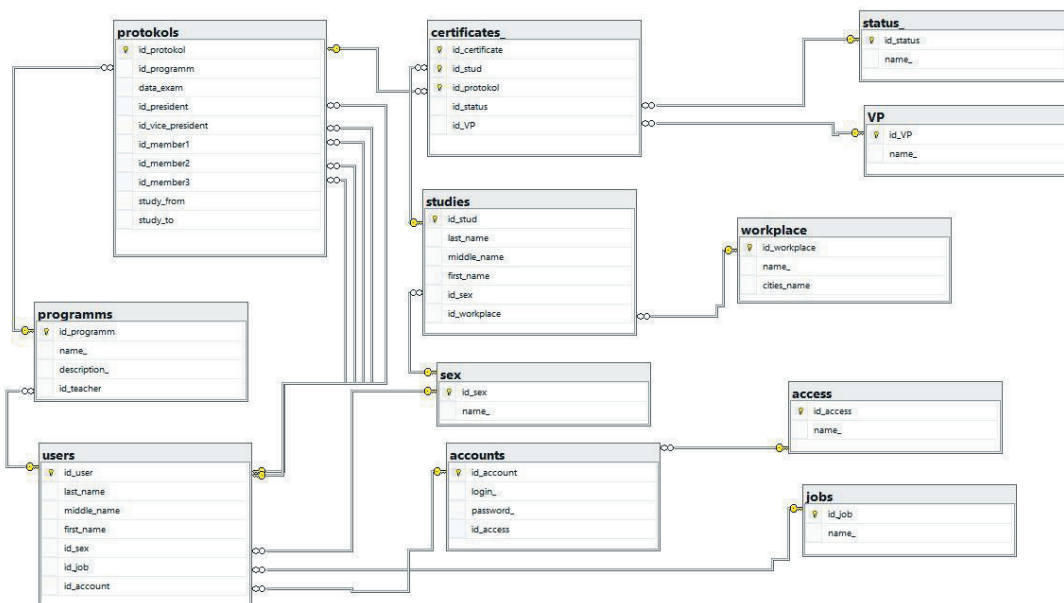


Рисунок 1 – Схема данных

Для разработки клиентского приложения (программы) была выбрана среда VisualStudio и язык программирования C#, которые позволяют внедрять в систему большое число функций, создать удобный интерфейс и обеспечить безопасность работы пользователя.

Учитывая то, что система позволяет оперировать информацией на уровне разделения пользователей, были разработаны следующие формы, которые представлены на рисунках 2-3.

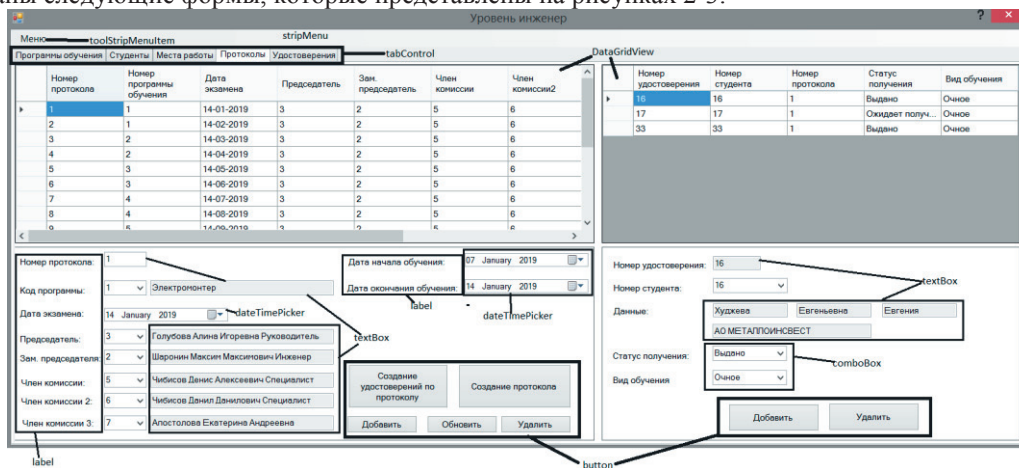


Рисунок 2 – Форма «Инженер»

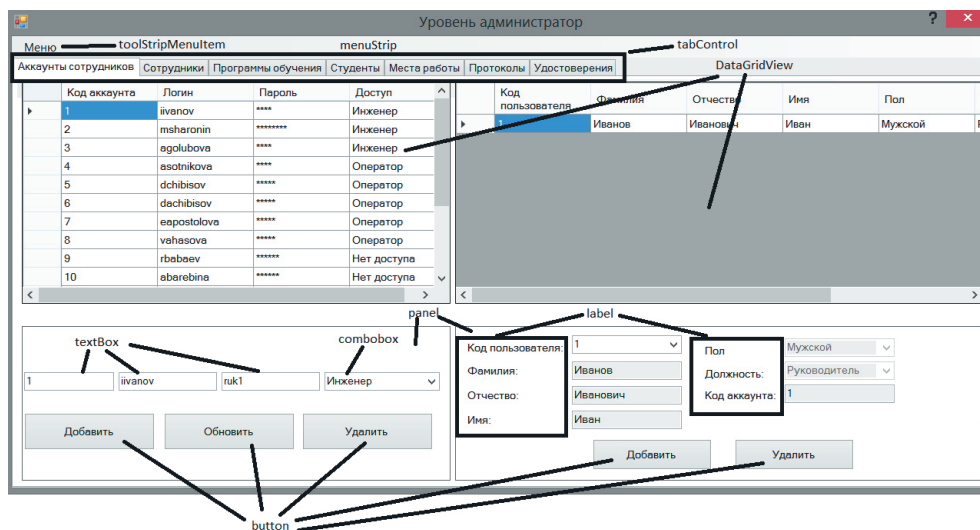


Рисунок 3 – Форма «Администратор»

Для защиты от несанкционированного доступа в приложение было решено создать уникальные аккаунты с разным уровнем доступа для сотрудников в зависимости от их должности. Несанкционированный доступ в систему может быть реализован только при получении данных о логине и пароле сотрудника, которые хранятся на сервере предприятия.

Каждый ПК в сети защищен антивирусом «Касперский», который не позволяет запуск внешних флеш-накопителей. Чтобы использовать флеш-накопители, необходимо связаться с отделом внутренней безопасности. На каждом компьютере установлена учетная запись, от которой сотрудник должен знать логин и пароль, чтобы использовать ПК. Также в приложении предусмотрена авторизация, которая не связана с авторизацией для получения доступа к ПК.

Для сохранения данных на сервере, где хранится БД, предусмотрено резервное копирование, которое происходит раз в сутки. Для защиты от перегрузок в внутренней сети на АО «ОЭМК» используется технология ограничения трафика, который используется на ПК. Стандартное ограничение равно 5 Гб в месяц. Использование трафика сверх нормы, должно согласовываться с отделом внутренней безопасности [2,3].

Целью данной работы являлась разработка системы по автоматизации бизнес-процессов для работы с документами установленного образца.

#### Список использованной литературы и источников:

1. Голицына, О. Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2015. – 400 с.
2. Бабаш А., Баранова Е., Ларин Д. "Информационная безопасность. История защиты информации в России", 2015
3. Васильков А.В., Васильков И.А. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 368 с.

## КИБЕРОРУЖИЕ

**Автор: Ермилин Даниил Вячеславович**  
**Руководитель: Веряскина Лариса Петровна**  
*ГБПОУ «Поволжский государственный колледж»,  
Самарская область, г. Самара*

Мы живём в 21 веке - веке информационных технологий. Сегодня мы пользуемся множеством сервисов в интернете: банковские счета, электронные почты, социальные сети, заказ такси или еды, другие услуги. Мошенники знают это и используют. Гораздо легче украсть деньги с вашей карточки или ваши фотографии, с целью шантажа, чем заработать честным трудом. Именно сегодня, как никогда стало актуально уметь защищать свою информацию. Как это важно - показывает статистика.

По данным Сбербанка только за 2020 год хакеры нанесли урон экономике России в 2,5 трлн рублей

- Кто такие хакеры,
- Как заслужить их внимание?
- Самые крупные киберпреступления?
- Как защитить свою информацию от кражи?

Для начала, разберемся с основными понятиями: вирус, антивирус, хакер.



Вирус - вид вредоносного ПО способного внедряться в код других программ, и распространять свои копии по разнообразным каналам связи.

Антивирус- антивирусная программа, программа для обнаружения и уничтожение вирусов, и вредоносных программ.

Хакер - человек, который использует программное обеспечение и вашу доверчивость, чтобы украсть у вас данные (Чёрные шляпы), или же защитить их (Белые шляпы). Они ведут настоящую войну друг с другом, только в киберпространстве. Одни используют уязвимости в программах, другие их исправляют. Одни придумывают различные программы защиты, другие вирусы их взлома. Ведётся постоянная гонка вооружения.

Но как они это делают? Кого они выбирают жертвой?

99% атак ни на кого не направлены, это массовые атаки, трояны, черви, вирусы вымогатели, но лишь 1% это настоящее кибероружие. Это больше чем воровство денег. Оно способно устроить диверсию на каком-нибудь заводе.

Начнём с массовых атак. Вы сами находите вирус в интернете, цепляете на каком-нибудь сайте (доверяя этому сайту). И потом с вашей карты перевели все деньги. Вы даже не понимаете, что произошло и куда они делись. Вы оказались обворованы.

Так же ваш компьютер мог пополнить армию для DDOS атак. Это такие атаки, где огромное количество устройств, по приказу одного хакера одновременно заходит на один сайт для перенагрузки серверов. Вы пытаетесь зайти на этот сайт и видите лишь сообщение об отсутствии интернет подключения.

Чем крупнее армия у хакера, тем дороже стоит его услуга. Самая крупная атака была совершена в 2016 году ботом Mirai. Он взял под контроль 300 000 устройств, среди которых были телефоны, компьютеры, тостеры, камеры. От него пострадали такие гиганты как Netflix, Twitter, Reddit. А в 2007 году 20-ти летний хакер из России перегрузил все сайты правительства и банков Эстонии, на несколько дней оставил всю страну без интернета. В Эстонии не работали банкоматы и правительственные сайты, крах грозил финансовой системе.

Так же ваше устройство может пополнить армию майнинг ботов. Они используют вычислительную технику вашего устройства, чтобы майнить криптовалюту. Чтобы не быть замеченными, самые умные боты отключаются, когда компьютер максимально нагружен, и используют всю мощь вашего компьютера, когда вы его не трогае.

Все вышеописанные атаки направлены не конкретно на вас, а на любого неграмотного пользователя. Большинство из нас не интересны для целевых атак. Хотя обычного пользователя взломать и легче, но много ли можно на нем заработать? Гораздо выгоднее взломать сеть банка или крупной фирмы? Да, тут куш будет больше!

Попасть в сеть крупных организаций извне почти невозможно, защитные системы не позволят вам это сделать, поэтому атака производится в самое слабое звено - Человека. Как это происходит?

На почту приходит письмо с интересным содержанием в котором говорится о чрезвычайно выгодном для вас предложении

Внизу прикреплен файл, вы его открываете и... ничего не произошло. А тем временем Вы заражены. Затем вирус постепенно заражает всю сеть. Добираясь до необходимого сервера вирус ворует информацию с паспортными данными, данные карточек. Примерно так и действовала организация Carbanac, самая крупная преступная организация. Они отправляли письма с вирусами бухгалтерам банков. Целью вируса был сервер, отвечающий за банкоматы. Добираясь до него, хакер получал полный доступ к системе банкоматов.

В качестве исследования на эту тему, мы решили провести соцопрос, по результатам которого выяснилось, что среди преподавателей:

- 55% чьи аккаунты в соц. сетях были взломаны
  - 72% используют несколько паролей
  - 82% Пользуются антивирусом на ПК и 41% на телефоне
  - 59% Проверяют скачанные с интернета файлы
  - 39% Проверяют ссылки на наличие вирусов
- Среди студентов (различных курсов):
- 55% чьи аккаунты в соц. сетях были взломаны
  - 83% используют несколько паролей
  - 78% Пользуются антивирусом на ПК и 42% на телефоне
  - 86% Проверяют скачанные с интернета файлы
  - 85% Проверяют ссылки на наличие вирусов

Проанализировав результаты, мы убедились, что даже в обычной жизни люди следуют установленным правилам безопасного пребывания в сети интернет. Несмотря на то, что почти никто не призывает к их выполнению, люди просто привыкли к этим правилам и адаптировались под них.

Но что, если нам надо проникнуть на завод, который не только к интернету, к общей сети питания не подключён. Такая атака произошла в 2010 году. Вирус Stuxnet атаковал завод по обогащению урана в Иране. Уникальность этой программы в том, что впервые в истории кибератак вирус физически разрушал инфраструктуру. Он был направлен на конкретную цель - Иранский ядерный завод, как только вирус опознавал цель, разгонял центрифуги до огромной скорости. Они перегревались и выходили из строя. Так Иранская ядерная программа была отброшена на несколько лет назад. Вирус очень избирательный, пока он искал цель,

обошёл весь мир, заразил много предприятий. Заражение произошло по вине человека. Он случайно поставил заражённую флэшку в компьютер системы завода, и вирус проник в неё.

Вирус staxnet использовал уязвимости, против которых ещё нет механизмов защиты. На чёрном рынке такие уязвимости могут достигать в цене \$1млрд. Чтобы сделать такой вирус необходимы ресурсы целого государства.

#### **Подведём итоги**

Чтобы защитить свою информацию:

- 1) Установите антивирус, он блокирует большую часть атак.
- 2) Установите AdBlock для браузеров, он будет блокировать всплывающие уведомления в браузере и вредоносные ссылки
- 3) Не открывайте неизвестные файлы, или же проверяйте их на сайте VirusTotal.
- 4) Не переходите по не обычным ссылкам в браузере
- 5) Проверяйте сайт, на котором вы вводите свои данные, они могут быть фальшивые и, вместо того чтобы зайти на свою страничку, вы отправите логин и пароль злоумышленнику.
- 6) Пользуйтесь приложениями, а не сайтами. Приложения лучше защищены, их не так просто подделать!
- 7) Не сохраняйте пароли в браузере.
- 8) Удаляйте скриншоты и фотографии паролей и банковских карт.
- 9) Подключите 2 этапную аутентификацию

## **К ВОПРОСУ О РАБОТЕ В POWER POINT**

**Авторы: Залетаев Вячеслав Александрович**

**Рыжакова Ирина Владимировна**

**Руководители: Лясковец Татьяна Леонидовна**

**Захарова Светлана Владимировна**

*ГБПОУ МО «Наро-Фоминский техникум» г. Наро-Фоминск*

В настоящее время развитие компьютерных технологий позволяет решать широчайший круг задач, как в домашнем применении, так и в области бизнеса. На мировом рынке программных продуктов пользователям предлагаются специализированные программы и целые интегрированные пакеты программ, отвечающие все возрастающим запросам их потребителей.

Под презентацией подразумевается передача или представление аудитории новой для нее информации, т.е. в общепринятом понимании презентация — это демонстрационные материалы для публичного выступления.

Компьютерная презентация - это файл, в который собраны материалы выступления, подготовленные в виде компьютерных слайдов.

Презентация - это не только то, что видит и слышит аудитория, но и заметки для выступающего - как расставить акценты, о чем не забыть, мультимедийные эффекты. Слайд презентации — это не просто изображение, в нем могут быть элементы анимации, аудио, видеофрагменты; транспортабельность.

Программы создания презентации по принципам работы находятся где-то посередине между текстовыми редакторами и редакторами векторной графики. Основными инструментами для подготовки и показа презентаций в мировой практике являются программы PowerPoint компании Microsoft, CorelPresentations фирмы Corel и пакет StarOfllaj компании SterDivisionGMBH.

Основным назначением пакета MS Power Point является оказание помощи пользователю при подготовке им презентации в виде набора воспроизводимых компьютером слайдов. В Power Point имеется несколько десятков шаблонов оформления, например, бизнес-план, приглашение на собрание, финансовый отчет и др. Для придания тексту внешней привлекательности, ясности и легкости восприятия используются объекты WordArt. Большое впечатление на аудиторию производят градиентные заливки с использованием эмблемы компании в качестве фона всех слайдов. Для акцентирования внимания слушателей на конкретных деталях презентации наглядно использование готовых эффектов, задающих различные возможности построения слайда: пошаговое появление заголовка с различных направлений, воспроизведение текста символ за символом в сопровождении звуковых эффектов (например, стука пишущей машинки), появление текста слою за словом поверх слайда, сопровождение появления очередного объекта вспышкой. При построении слайда могут использоваться эффекты вылета букв с различных сторон, формирования изображения посредством клетчатого узора или эффекта жалюзи. При работе со звуком можно использовать как любые имеющиеся звуковые ряды, так и непосредственную запись авторского комментария через микрофон.

Демонстрация подготовленной презентации может быть выполнена в ручном (смена слайдов при нажатии кнопки мыши) или автоматическом режимах (смена слайдов происходит через заданный период времени). Power Point имеет средства для возврата к предыдущим слайдам в процессе демонстрации презентации.

Презентации с элементами 3D и flash незаменимы на выставках и конференциях, это отличный способ анонсировать новый товар или услугу.

Результаты подготовленной презентации могут быть представлены и в электронном виде, распространены в сети Интернет, переведены на прозрачные пленки, распечатаны на бумаге.

К преимуществам Microsoft Power Point как инструментальной среды для разработки мультимедиа-приложений можно отнести:

- доступность (пакет Microsoft Office версии 97 и выше сегодня считается стандартным программным обеспечением практически для любого персонального компьютера);
- легкость в освоении и простоту создания мультимедиа-презентаций (при достаточно широком наборе имеющихся возможностей, в частности, для реализации «оформительских» анимационных эффектов, особенно в Power Point XP);
- возможность переноса данных из других приложений Microsoft Office, что позволяет расширить для непрофессионального пользователя возможности подготовки содержательного наполнения, а также включать в создаваемые презентации материалы, ранее подготовленные средствами Word и Excel.

С помощью шаблонов оформления к слайдам в презентации можно добавить цвет, образцы фона и специальные шрифты. К слайдам можно добавлять графические элементы, что делает их интереснее. Библиотека графических элементов содержит также клипы и звуки. Хотя Microsoft PowerPoint содержит много сложных средств, она достаточно проста для изучения. Возможности этой программы позволяют создавать презентации, которые можно представить на экране компьютера, распечатать или просмотреть в World Wide Web.

Недостатками PowerPoint является:

- Презентации, имеющие пароль, не открываются.
- Редактирование и сохранение может привести к потере нескольких образцов. Примечание: имеется полная совместимость с версией Microsoft PowerPoint 2000 SR1.
- Анимационные эффекты либо преобразуются в соответствующие эффекты Microsoft PowerPoint 2000, либо объект появляется на странице без анимации.
- Метафайлы Microsoft Windows не отображаются с поворотом. Для повернутых растровых изображений выбирается ближайшее значение поворота на 90 градусов.
- Прозрачность при сплошной заливке отображается менее четко.
- Заливка становится непрозрачной. Строка отображается непрозрачной.
- Настройки на отображение не влияют.
- Заливки отображаются без вращения.

Графические элементы хорошо привлекают внимание зрителей, поэтому простая презентация, содержащая только текст, покажется им скучной, и они начнут отвлекаться. В оптимальном варианте примерно половина слайдов в презентации заполнена графикой. Графические элементы шаблонов оформления в расчет не принимаются, т.к. зрители к ним быстро привыкают. Не стоит перегружать презентацию графикой, т.к. пропадает эффект неожиданности ее появления. Более сильное воздействие на аудиторию оказывают реалистичные рисунки. Техника исполнения одного и того же изображения влияет на его выразительность. Фотография будет оказывать совершенно другое воздействие на зрителей, в отличие от грубого наброска.

Применение объектов WordArt – очень мощное средство создания замечательных эффектов, но при его применении, всегда соблюдайте меру, иначе, текст может оказаться нечитаемым. Использовать этот метод лучше всего в случае, когда вам нужно выделить важный текст, название презентации или заголовок слайда.

Анимацию можно использовать для оформления презентации как в пределах слайда, так и для перехода между ними. Профессиональные дизайнеры используют один или два эффекта для презентации.

Анимационные эффекты акцентируют внимание зрителей именно на той части слайда, о которой вы говорите. Первым должен появляться заголовок слайда, вторым – изображение, далее текст.

Следует учитывать скорость появления объектов на слайде. При медленной скорости интерес к презентации теряется. В зависимости от назначения презентации эффекты анимации могут проходить автоматически или по щелчку. Анимация будет смотреться выгоднее, если объекты не будут наезжать друг на друга и появляться с выгодной стороны. В некоторых случаях презентации запускают в автоматическом режиме, и она повествует о чем-либо без участия человека.

Таким образом, программа Microsoft Office “PowerPoint” представляет собой компьютерную программу, позволяющую пользователям с минимальными затратами физических и финансовых ресурсов создавать достаточно эффективные компьютерные презентации.

Простота освоения, сравнительно высокое качество получаемых мультимедийных презентаций позволяют пользователю, обладающему минимальными знаниями основ компьютерной грамотности, операционной системой “Windows” и текстовым редактором “Word”, успешно справиться с данной работой. Пользуясь этой программой, можно решать широкий круг задач, возникающих при проведении разнообразных занятий, мероприятий, различных инновационных проектов и т.п.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. Макарова Н.В., Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере, М.: Финансы и статистика, 2018

2. Мануйлов В. Г. Мультимедийные компоненты презентаций PowerPoint XP, Информатика и образование № 12 – 2017, №1, №2, №5 – 2018
3. Симонович С.В., Евсеев Г.А., Практическая информатика, Учебное по
4. Хэлворсон М., Янг М Эффективная работа с Ms Office 2016СПб.: Питер, 2016

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТЕГО ВОЗМОЖНОСТИ И ПОТЕНЦИАЛ

**Автор: Сидорин Кирилл Викторович**  
**Руководитель: Фатеева Анжелика Николаевна**  
*ГБПОУ СО «Поволжский государственный колледж»*  
*Самарская область, г. Самара*

Искусственный интеллект — наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ; свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

Идеи создания машин, обладающих сознанием, возникали еще в Древней Греции. В средние века и Новое время ученые создавали механизмы, заменяющие человеческий труд, например, в 17 веке Паскаль изобрел первую механическую цифровую вычислительную машину, в 19 веке Джозеф-Мари Жаккард создал программируемый ткацкий станок с инструкциями на перфокартах. В 1937 году Алан Тьюринг обнародовал свое изобретение – универсальную машину Тьюринга, в 1939 году в Нью-Йорке были представлены первый механический человек Electro с собакой Sparco.

В 1950-х годах английский математик Алан Тьюринг предложил тест на проверку того, может ли «думающая машина» считаться носителем интеллекта. Человек, сидящий в одной комнате, адресует вопросы второму человеку, сидящему во второй комнате, и компьютеру, находящемуся в третьей. Если «интервьюер» в первой комнате не сможет понять, ведет ли он диалог с другим человеком или с машиной, значит компьютер успешно прошел так называемый тест Тьюринга.

Название «искусственный интеллект» впервые было использовано на Дартмутской конференции в 1956 году, тогда же и появилась научная дисциплина «Исследование искусственного интеллекта».

Впоследствии было создано множество машин, понимающих речь человека, умеющих поддерживать беседы на заданные темы, роботов, играющих в настольные игры: знаменитый матч между компьютером и Каспаровым в шахматах закончился победой машины. Сейчас искусственный интеллект занимает важную позицию в развитии науки, особенно в рамках концепции Интернета вещей, ведь недостаточно только собирать данные, необходимо их обрабатывать, анализировать и действовать в тех случаях, когда человек этого сделать не может

Для создания программ искусственного интеллекта существуют следующие специализированные языки программирования: AIML, IPL (самый первый язык программирования для искусственного интеллекта), Lisp, Smalltalk, STRIPS, Planner, POP-11, C++, Haskell, Prolog, Python (последние широко используются сегодня).

Основными задачами искусственного интеллекта являются: анализ и решение проблем, возможность самообучения, способность воспринимать, воспроизводить человеческую речь, двигаться и планировать параметры движения и т.д.

В 2000 году беспилотные автомобили существовали только в виде образцов в лабораториях и выпускать их в город было слишком опасно. Но сегодня беспилотник от Google уже может проехать почти 500 000 км, ни разу не попав в аварию, а Tesla начала выпускать полуавтономные машины с обновляемым программным обеспечением.

Медицина с самого начала считалась перспективным направлением для тех, кто работает с искусственным интеллектом — новейшие технологии могли бы уже в ближайшие годы помочь миллионам людей. Но для этого нужно, чтобы и врачи, и сами пациенты начали доверять устройствам и чтобы исчезли политические, нормативные и коммерческие препоны.

На сегодняшний день в здравоохранении в основном используются приложения и устройства, которые облегчают диагностику, следят за состоянием пациента и помогают хирургам проводить операции.

Не удивительно, что именно в сфере обучения ИИ обладает огромным потенциалом. Ведь в конечном счете образование — это и есть получение информации. А информация — воздух для ИИ. Уже сейчас мы видим процесс персонализации обучения для каждого пользователя на базе ИИ.

Самой успешной областью для разработчиков искусственного интеллекта стало образование. И преподаватели, и ученики постоянно пользуются приложениями для чтения и изучения разных предметов. Первые устройства для обучения начали появляться ещё в 80-х годах прошлого века: системы с интерактивными тренажёрами для занятий математикой, иностранными языками и многими другими дисциплинами — а теперь онлайн-обучение позволяет каждому преподавателю заметно расширить аудиторию.

Такие компании, как Google, Amazon и Microsoft, уже сегодня предлагают своих домашних ассистентов, которые должны служить исполняющими функции домашних дел: через систему звукового

контроля они умеют включать свет, вентиляцию или музыку, а также составить ваше расписание, сообщить о ситуации с пробками, ввести в курс последних мировых новостей или посоветовать ближайший ресторан на ваш вкус.

На Западе люди все больше покупают таких домашних ассистентов, а с дальнейшим развитием технологии они станут не только более доступными и способными выполнять более сложные функции, но и смогут находиться с пользователем на постоянной основе. Сегодня уже сложно представить такую область деятельности, в которую бы ни проникли различные умные устройства, упрощающие нашу работу или берущие на себя часть наших обязанностей. Скорее всего, в будущем подобных разработок станет еще больше, и использоваться они, наверняка, будут повсеместно. Таким образом, уже в ближайшем будущем применение искусственного интеллекта качественно преобразит практически все сферы нашей жизни.

Одним из важнейших показателей качества изготавливаемых высокоточных деталей на станках с ЧПУ является обеспечение конструкционно-заданных значений максимальных отклонений отгеометрической формы обрабатываемых заготовок по длине обработки. В последнее время появились новые способы регулирования, такие как нейрорегулирование и нечеткая логика. Эти способы относятся к категории интеллектуальных и позволяют реализовать любой требуемый для процесса нелинейный алгоритм управления, при неполном, неточном описании объекта управления. Одним из направлений совершенствования процесса обработки на станках ЧПУ, применяемым как в нашей стране, так и за рубежом, является применение систем искусственного интеллекта.

#### **Список использованной литературы и источников**

1. <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-что-такое-искусственный-интеллект-и-определение-понятиями-простыми-словами>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. <https://zen.yandex.ru/media/id/5da21dcdf73d9d79f8feaa12/iskusstvennyi-intellekt-что-это-5da305085ba2b500ac658c5d>
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-neyronnyh-setey-dlya-povysheniya-effektivnosti-upravleniya-stankami-s-chislovym-programmnyim-upravleniem>

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СКЛАД СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

**Автор: Филиппов Андрей Игоревич**

**Руководитель: Феклисова Татьяна Михайловна**

*Мценский филиал ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»,  
Орловская область, г. Мценск*

Создание современных электронных вычислительных машин позволило автоматизировать обработку данных во многих сферах человеческой деятельности. Одним из наиболее распространенных классов систем обработки данных являются информационные системы.

Практическая значимость данной работы заключается в автоматизации склада строительных материалов, что позволит значительно упростить работу сотрудникам и обеспечить более надежное хранение информации.

Вся информация о складе строительных материалов организации хранится в базе данных. База данных «Склад строительных материалов» содержит десять таблиц: Customers, Orders, Status, Order\_item, Shipment, Product, Category\_product, Users, Users\_group, Posting.

Структура базы данных «Склад строительных материалов» представлена на рисунке 1.

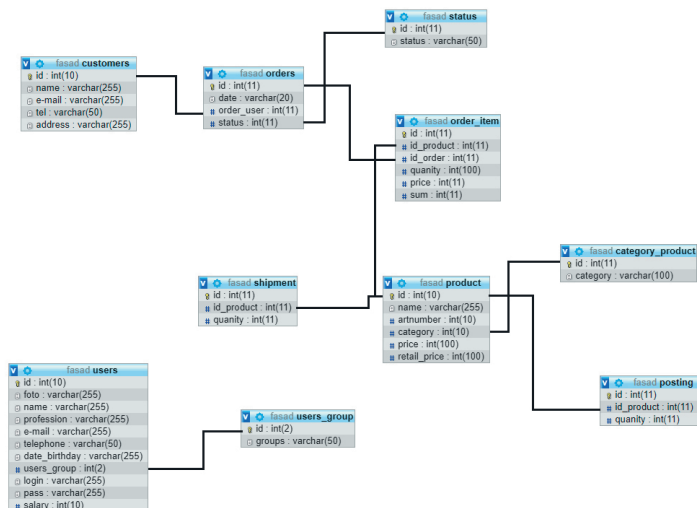


Рисунок 1 – Структура базы данных

Пользовательский интерфейс был разработан с помощью языков разметки HTML и CSS. Была использована bootstrap сетка. В сетке этого фреймворка по умолчанию 12 колонок. Bootstrap позволяет делать сайт адаптивным под разные устройства. Для этого достаточно разделять контент сайта на нужное количество колонок, исходя из того, что по умолчанию их двенадцать.

Было разработано двенадцать страниц сайта. Они имеют схожий интерфейс, состоящий из таблиц и форм ввода данных в таблицу. Отличающимися по дизайну страницами являются страницы «Заказы», «Главная» и страница входа.

На сайте информационной системы используются две основные формы: одна просматривает данные из таблицы, а другая добавляет данные в таблицу. Кроме того, на странице «Заказы» существует так же форма изменения статуса заказа (рисунок 2).

#	Заказ	Кол-во	Цена	Сумма
7	Кирпич красный лицевой М-150 одинарный	300	18	5400
8	Сетка для кладки кирпича и блоков 50x50 мм армирующая	9	104	936
9	Евроцемент М500	20	268	5360

Рисунок 2– Форма заказа

Для реализации данной формы был создан класс Order, а в нем был написан метод вывода данных из таблицы и связанных с ней таблиц.

Как видно на рисунке 2, внутри формы заказов есть еще одна форма – форма обновления статуса заказа. Для этого внутри класса Order был создан метод обновления статуса заказа. В отличие от первой формы, эта форма не выводит, а обновляет данные. То есть для ее реализации необходимо отправить данные введенные пользователем в этот метод, который в свою очередь обратится в базу данных и изменит их. Для этого была написана форма, которая принимает данные от пользователя.

Кроме двух перечисленных выше форм, на странице заказов есть еще форма добавления заказа. Ее вид для пользователя представлен на рисунке 3.

Рисунок 3 – Форма добавления заказа

В данной форме из таблицы Customers осуществляется вывод заказчиков, из которых требуется выбрать одного. Для добавления нового заказчика на странице «Заказчики» есть форма добавления. Кроме заказчика, из списка продуктов требуется выбрать нужный продукт и ввести его количество. Если продуктов несколько есть кнопка «Добавить продукт». Если продукт новый, требуется на странице «Товары» добавить новый продукт, а на странице «Оприходование» указать сколько данных товаров было заказано и по какой цене.

Для обеспечения защиты информации была создана форма авторизации, представленная на рисунке 4. Войти на сайт могут только сотрудники компании. Регистрация новых сотрудников доступна пользователям сайта с правами администратора. Что бы зарегистрировать нового сотрудника, необходимо добавить информацию о нем на странице «Сотрудники».

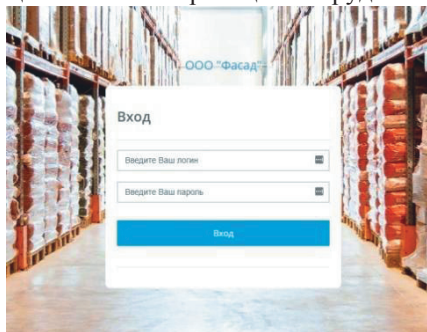


Рисунок 4 – Форма авторизации

Разработанная система позволит хранить информацию о товарах, сотрудниках, заказчиках и заказах. Отслеживать статус заказа и прибыль компании.

Система является полностью готовой к использованию. В перспективе развития системы могут быть добавлены новые возможности, а именно: распределение обязанностей между сотрудниками, вывод графиков, редактирование данных и другое.

#### Список использованной литературы и источников

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html> (дата обращения: 08.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Введение в программные системы и их разработку: учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 649 с. — ISBN 978-5-4497-0312-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89429.html> (дата обращения: 05.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учебное пособие / Ю. А. Маглинец. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4497-0301-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html> (дата обращения: 08.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ

Автор: Шопинский Андрей Олегович

Руководитель: Цыгуль Оксана Владимировна

Оскольский политехнический колледж ОПК СТИ НИТУ МИСиС,  
г. Старый Оскол

В настоящее время существует ряд причин, приводящих к тому, что ученики всё реже берут в руки книги. Главная из них заключается в том, что современные школьники рождены в эпоху цифровых технологий. По мнению учёных, самое заметное влияние эти технологии оказали на повседневную жизнь людей, благодаря чему возникло новое информационное общество, кардинально отличающееся от общества традиционного.

Цель работы – проанализировать основные методы работы с литературным материалом при помощи компьютерных технологий. В соответствии с целью были определены следующие задачи:

1. Определить ряд проблем современной методики преподавания классической литературы школьникам;
2. Представить актуальные способы преподавания литературы;
3. Продемонстрировать одну из эффективных цифровых технологий работы с текстом.

В обществе, сложившемся под воздействием технического прогресса, учёные выделяют "цифровых иммигрантов", людей, не так хорошо знакомых с цифровыми технологиями, и "детей цифровой эры", то есть

тех, кто большую часть своей жизни проводит в сети Интернет и не делает различия между жизнью в Сети и жизнью вне неё. Такое деление приводит к трудностям в педагогическом общении. Учителя являются "цифровыми иммигрантами", которые привыкли к традиционному способу восприятия информации, им приходится сегодня осваивать новые технологии, прилагая большие усилия, в то время как для "детей цифровой эры" современная информационная среда интуитивно понятна, привычна и комфортна.

Чем отличаются представители цифрового поколения от вчерашних выпускников школ? По мнению учёных, дети цифрового поколения:

- большую часть своей жизни проводят в Сети;
- умеют выполнять несколько задач одновременно;
- склонны использовать цифровые технологии для получения информации.

Знание этих особенностей может помочь учителю мотивировать учащихся к чтению при помощи тех средств и технологий, которые более привлекательны для подростков. Обратившись к опыту конкретных педагогов, приведём примеры технологических и методических приёмов, использование которых может способствовать появлению интереса к чтению у учащихся. Задача педагога – учесть потребности школьного возраста и подать материал таким образом, чтобы у учеников появился интерес к изучению определённой темы и к чтению художественного произведения в целом. Следует выделить ряд современных методов преподавания художественной литературы обучающимся.

#### 1. Создание проблемных ситуаций посредством визуальных образов.

Например, можно показать ребятам слайд со странным колодцем и спросить, что тут изображено. После того как высказаны различные гипотезы, учитель говорит о том, что на фотографии запечатлён памятник сожжённым книгам в Берлине. После этого организует беседу о том, что книги в разные времена и в разных странах уничтожались, запрещались, истреблялись. Далее идёт обсуждение и каждый делает свои выводы.

#### 2. Использование видеороликов при введении нового материала.

Оснащение школьных кабинетов сегодня даёт возможность учителю использовать на уроке видеоролики. Небольшой фрагмент художественного или учебного фильма может привлечь учеников к чтению, если он умело введён в структуру урока. Вариантов использования видео много.

Один из них: учитель может продемонстрировать кульминационный момент из экранизации художественного произведения, изучаемого в классе, но не показывать развязки. О том, что происходило дальше, чем разрешилась ситуация, ученикам предстоит узнать из книги.

Всё большую популярность среди учеников, учителей и библиотекарей приобретает ещё одна разновидность видеороликов – "буктрейлер". Буктрейлер – это ролик-миниатюра, который включает в себя самые яркие и узнаваемые моменты книги, визуализирует её содержание. Представляя читателю книги и пропагандируя книгочтение в мировом культурном сообществе, буктрейлеры превратились в отдельный самобытный жанр, объединяющий литературу, визуальное искусство и Интернет.

#### 3. Введение нового материала при помощи интерактивных экскурсий.

Виртуальные экскурсии – экскурсии, которые позволяют при помощи мультимедийных ресурсов совершить путешествие по местам жизни и творчества писателей, погрузиться в мир произведений автора на уроках литературы. Эффективным приемом здесь также может быть знакомство с историей памятников великим писателям или скульптурными композициями, созданными по мотивам русской классики, с обязательным анализом художественной идеи и значимости этого произведения искусства.

#### 4. Создание сайтов, блогов для демонстрации творческих проектов по литературе.

Работа с "облачными" сервисами открывает множество возможностей для педагога и учеников и застывает отдельного внимания. Вот один из примеров такой работы. Во время изучения творчества А.С. Пушкина обучающиеся класса получили задание выбрать любое понравившееся стихотворение поэта и сделать к нему слайд-шоу при помощи удобных для них программ. После окончания работы над проектом перед ними стояли задачи: разместить получившуюся работу на youtube и оформить собственную страницу на сайте "Творческие проекты по литературе", созданном педагогом. Работа над небольшим проектом позволила учителю не только привлечь к осмысленному чтению стихотворений А.С. Пушкина, но и сформировать у обучающихся ИКТ-компетенции.

5. Привлечение учеников к участию в литературных конкурсах и викторинах в сети Интернет. Такой вид деятельности формирует опыт публичного выступления, позволяет оценить со стороны свой уровень речевой культуры.

6. Привлечение обучающихся к чтению литературных журналов в сети Интернет. Это позволит расширить представление о современных тенденциях в литературе. Проявить себя в литературном творчестве.

Современный мир IT-технологий достаточно разнообразен, и на сегодняшний день можно найти много веб-сервисов и программных продуктов, позволяющих сократить время или упростить жизнь людям разных профессий. Остановимся на веб-приложении, разработанном студентами в рамках курсового проекта в Оскольском Политехническом Колледже СТИ НИТУ МИСиС. Приложение «SPEAKER» – система перевода голосового сообщения в текстовый формат.

С использованием данного приложения можно производить конвертацию голоса в текст в режиме реального времени, а также сохранять введённый текст в базе данных для дальнейшего использования. Система способна синтезировать речь, то есть сразу после перевода можно прослушать свой текст и исправить ошибки. Такое приложение может использовать журналист для быстрой записи своих мыслей или описания



происходящих вокруг событий. Данная программа может быть полезна авторам для редактирования художественного текста, а также начинающим ораторам, чтобы добиться чистоты и правильности речи, повысить уровень коммуникативной культуры.

Таким образом, современные цифровые технологии повышают эффективность работы с художественным текстом у подростков, формируя одновременно эстетические и технические компетенции в соответствии с интересами и потребностями молодого читателя. Представленная технология приложения "SPEAKER" – пример актуального использования компьютерных технологий в гуманитарной сфере.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Квашина Е. С. Литература и компьютер: в ожидании перезагрузки. Журнал для учителей словесности "Литература", 2015. - № 2. – С. 57-59.
2. Фефилова Г. Е. Литература. 11 класс. Планы-конспекты для 105 уроков. – М., 2016. – 447 с.
3. Онлайн-учебник по языку программирования JavaScript - <https://learn.javascript.ru>

## **РАЗРАБОТКА САЙТА «НЕОБЫЧНЫЕ МЕСТА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**Авторы: Сычикова Екатерина Алексеевна  
Николаенков Никита Александрович  
Руководитель: Кулешова Наталья Викторовна**  
*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»,  
г. Щекино Тульской области*

Научно-исследовательская работа имеет прикладной характер. В работе проделан анализ туристических маршрутов Тульской области, составлен список необычных достопримечательностей и предложены возможные варианты посещения края. Результатом этой работы является создание сайта. Целевой аудиторией этого исследования являются молодые люди, стремящиеся к новым знаниям и незабываемым эмоциям.

Одним из приоритетных направлений развития нашей страны является внутренний туризм. И речь идет не только о знаменитых курортах Краснодарского края, Байкале или Золотом кольце, а также о региональном туризме небольших городов. Тульская область не стала здесь исключением.

Можно заметить, сколько усилий прилагает Правительство Тульской области для привлечения сограждан в регион. Особенно актуально это стало сейчас, в нелегкое время пандемии, когда закрыты внешние границы.

Человек - существо любопытное, и его можно и нужно заинтересовывать.

В эпоху Интернета и социальных сетей одним из наиболее удобных, быстрых и эффективных способов донести информацию является ее размещение на просторах Всемирной паутины.

Ассоциативный ряд о Туле, который может назвать каждый, это, конечно - оружие, пряники (даже в космос отправили), самовары, Лев Толстой, изредка "всплывает" гармонь. Да, несомненно, появляются и новые символы, связанные с Тульской областью, но они пока больше гастрономические - белевская пастила или суворовские конфеты. Но для того, чтобы их попробовать, необязательно ехать в регион. А вот, чтобы увидеть что-то новое, необычное... нужно для начала посетить наш сайт. Он ориентирован на молодежную среду, для которой всякие мистические, нестандартные или смешные - привлекательны.

Интернет подобен огромной Энциклопедии, в которой есть «про всё и про всех». Значит сайт – это страница этой Энциклопедии.

Разработка и создание сайта – труд кропотливый, не быстрый. Прежде чем все увидят результат, нужно продумать дизайн и интерфейс страниц, наполнить их интересным контентом, и, естественно, разработать программный код. И это лишь вкратце, тот объем работ, который проделывает веб-разработчик.

Задача хорошего сайта – быть полезным. Поэтому, подбор и формирование его содержания становится делом не простым. В данном случае, из огромного количества достопримечательностей, коими славится Тульская земля, нужно было выбрать самые интересные и «неизбитые», чтобы предложить их вниманию искушенного пользователя и, возможно, будущему гостю нашей области.

Сайт разработан в соответствии со всеми современными требованиями. На нем сформирован поиск по ключевым словам, интерфейс понятен и прост, навигация удобна. Сайт выполнен с использованием красочных фотографий, цвет основного фона и цвет шрифта подобран в соответствии с правилами дизайна и сочетаются с расположенными на страницах объектами.

На страницах сайта собрана информация о достопримечательностях не только самой Тулы и окрестностей, но и ее тихих милых районных городков. В них тоже много все того, на что стоит посмотреть и окунуться в нашу непростую историю...

Регион состоит из 23 муниципальных образований – районов, каждый из которых может представить свои незабываемые интересные уголки. Трудность выбора состояла в том, что Тульская земля имеет очень богатую историю, щедрую на различные «мистические» события. К сожалению, не все известные

факты сегодня можно посмотреть и «потрогать». Что-то уничтожено войной, что-то самим временем, а что-то, к сожалению, и людьми. В наш путеводитель включены те места области, к которым можно и легко добраться, и которые и на сегодняшний день не потеряли своей актуальной ценности.

На сайте также представлен нестандартный маршрут "Мистическая Тула", ориентированный, в основном, на студентов, так как охватывает места, связанные с учебой, несчастной любовью молодых людей или «интригующе-необъяснимы». Но людей, которых привлекает все завораживающее и непонятное, он также заинтересует.

Загляните на наш сайт и сами все увидите. Ведь не зря говорят: "Лучше один раз увидеть, чем сто услышать..."

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. <https://must-see.top/dostoprimechatelnosti-tulskoj-oblasti/>
2. <https://dev-visittula.tularegion.ru/places/dostoprimechatelnosti/>
3. Кирсанов Д. Веб-дизайн.Изд-во: Символ-Плюс, 2006.
4. Дакетт Джон. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. Изд-во: Эксмо,2013.

## **РАЗРАБОТКА ФИРМЕННОГО СТИЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ**

**Автор: Татарников Владислав Максимович**  
**Руководитель: Детковская Ольга Валентиновна**  
*ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»  
Тульской области, г. Щекино*

Туристическая деятельность в России является динамичной отраслью экономики, в которой по состоянию на 2020 г. трудится более 500 тысяч человек. Бизнес в сфере туризма стремительно развивается в системе мирового рынка. С каждым годом всё больше и больше предпринимателей обращаются к данной деятельности. Высокий уровень конкуренции заставляет предпринимателей находиться в постоянной динамике, развитии.

Важной задачей деятельности любой фирмы, работающей в сфере туризма, является не только предоставление качественных услуг, но и продвижение бизнеса за счет создания креативного внешнего вида, фирменного стиля. Именно он становится тем отличительным маркером, который выделит компанию на фоне прочих и создаст уникальные ассоциации с услугами агентства.

Грамотно разработанный фирменный стиль повышает популярность и узнаваемость, помогает достичь главную цель коммерческого предприятия - повышение прибыли, так как в первую очередь воздействует на клиента, вызывает интерес и желание воспользоваться услугами. А потом, оценив качественное обслуживание, клиент вернётся туда снова и уже точно не перепутает компанию ни с одной другой. Кроме того, внимательно разработанный фирменный стиль позволяет посетителю сразу же узнать об агентстве самую важную информацию. Название, вывеска и логотип сообщают новому клиенту, каким направлением в деятельности туризма он может воспользоваться. Посетитель сразу поймёт, что ему может предложить данная компания - лечебно-оздоровительный, экстремальный или культурно-исторический туризм.

Разработка удачного фирменного стиля туристической компании в сочетании с высоким качеством услуг создаёт великолепный имидж агентства, способствует постоянному повышению интереса клиентуры к заведению. При грамотном подходе в разработке фирменного стиля компанию можно со временем превратить в целую сеть известнейших заведений.

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Джеймс Дж. Эффективный самомаркетинг. М., 1998.
2. Джи Б. Имидж фирмы. Планирование, формирование, продвижение. СПб., 2000.
3. Криксунова И. Создай свой имидж. СПб.: Лань, 1997.
4. Сергеева Е.И. Международный деловой этикет. Бомбора, 2019.
5. Шепель В.М. Имиджология. Как нравиться людям. М., 2002.

## **СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Автор: Каурова Полина Алексеевна**  
**Руководитель: Капустина Людмила Николаевна**  
*ГБПОУ «Байкальский колледж недропользования»,*

С распространением Интернета все чаще от различных пользователей звучат вопросы, затрагивающие социальные сети, – что это такое и чем они отличаются от других сайтов. Наиболее правильным ответом на них будет определение таких сетей как платформы для построения социальных отношений между людьми, которые разделяют определенные интересы, деятельность, или же имеют реальные связи за пределами Интернета. Как правило, функционал социальной сети состоит в предоставлении каждому пользователю его персонального профиля, в возможности создать связи с другими аккаунтами, а также в ряде дополнительных услуг.

Социальные сети – что это такое сегодня? В наши дни эти сайты разнообразны и включают в себя новые информационные и коммуникационные инструменты, например, возможности обмена фото/видео и ведения блогов.

Кроме того, многие студенты внутри социальной сети обмениваются различного рода информацией: фотографиями с недавнего мероприятия или вечеринки, вопросами к экзамену, шутками про преподавателей, забавными комиксами по поводу предстоящих экзаменов.

Гипотеза – социальные сети способствуют улучшению успеваемости студентов.

Объект исследования: студенты ГБПОУ «БКН» третьего курса специальности «Маркшейдерское дело».

Предмет исследования: влияние социальных сетей на уровень знаний.

Цель: анализ использования социальных сетей для улучшения успеваемости.

В соответствии с поставленной целью, необходимо решить следующие задачи:

1. Раскрыть понятия социальных сетей в настоящее время.
2. Проанализировать влияние социальных сетей на успеваемость студента колледжа.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы:

- изучение и анализ различных информационных источников по данной теме;
- приведение нескольких реальных случаев на примере группы;
- сравнение и обобщение результатов.

При анализе различных информационных источников, мы пришли к выводу, что при правильном, дисциплинированном подходе к этому чуду интернет-технологий можно получить какую-то пользу и облегчить себе жизнь

**Пример 1.** Подготовка к экзамену. Подготавливаясь к одному из экзаменов, студенты пришли к выводу, что легче распределить билеты на каждого человека по одному, а затем решенный билет отправить сообщением в общую беседу, тем самым ускорив процесс подготовки.

**Пример 2.** Выполнение проекта. В общих беседах легче распределять обязанности каждого человека, а также выполнять проект, находясь вне учебного заведения.

**Пример 3.** Своевременные оповещения. Находясь вне учебного заведения с помощью социальных сетей (бесед группы), можно просто и доступно узнать домашнее задание, изменения в расписании, а также получить учебный материал. [1]

Таким образом, на основе изученной информации и приведенных примеров, подтвердилась гипотеза о том, что социальные сети способствуют улучшению успеваемости студентов нашего колледжа. С целью изучения результативности использования социальных сетей в обучении, нами был проведен опрос, в котором участвовали две группы студентов ГБПОУ «Байкальского колледжа недропользования» в количестве 50 человек (в каждой группе 25). Результаты были приведены в таблице 1.

В ходе опроса изучались техническая оснащенность студентов и преподавателей, виды потребляемой ими информации в сети, затраты времени на эту работу; опыт обучения и преподавания с помощью тематических интернет-сайтов и социальных сетей, желание использовать возможности сетевого обучения в собственной практике; способы получения и применения информации в режиме онлайн; отношение учащихся к обучению с помощью социальных сетей.

Таблица 1.

Результаты опроса студентов ГБПОУ «Байкальского колледжа недропользования»

Вопросы	Группа №1	Группа №2	Итог
1. Какой социальной сетью чаще всего вы пользуетесь?	VK – 15	VK – 20	70%
	Инстаграмм – 4	Инстаграмм – 3	14%
	И др. - 6	И др. - 2	16%
2. Сколько времени вы проводите в социальных сетях?	5-8 часов - 6	Очень часто - 10	32%
	4-6 часов - 12	Часто - 12	48%
	2-1 часов - 7	Редко - 3	20%
3. Узнаете ли вы что-нибудь познавательное в данной сети?	Да - 16	Да - 20	72%
	Нет - 9	Нет - 5	28%
4. Используете ли вы социальную сеть в учебной деятельности?	Да - 13	Да - 15	56%
	Нет - 12	Нет - 10	44%
5. Есть ли возможность проходить обучение в социальной сети?	Да - 14	Да - 18	64%
	Нет - 11	Нет - 7	36%

**Вывод:** По данным опроса мы пришли к выводу, что более 70 % участников пользуются социальной сетью «ВКонтакте». Среднее проведение времени занимает от 4 до 6 часов в сутки. 72 % студентов активно используют просторы сети для самообразования. Востребованность в учебном процессе возникла у 56% участников. Так же видим, что 64% оснащены выходом в обратную связь для обучения.

Из этого следует, что время не стоит на месте, поколение сменяет поколение и каждое развивается по-разному. Мы можем наблюдать это в окружающих нас людях. Братья и сестра тянутся к телефонам в таком возрасте, что мы и наши родители, не говоря о бабушках только начинали говорить и радовались новым купленным игрушкам и шоколаду. Подросткам, молодёжи легко адаптироваться в новом времени они быстро учатся и легко воспринимают новшества.

Непроизвольно возникает вопрос. А готовы ли преподаватели поколения +40 развиваться вместе с информационными технологиями, ведь зачастую они склонны относиться к социальным сетям скептически, как бесполезно потраченному времени (мало того, многие вузовские преподаватели продолжают воспринимать социальную сеть скорее, как «врага»). Особенно это касается самого популярного в современной России ресурса «ВКонтакте». Последний в сравнении с «Фейсбуком» и «Живым журналом» считается куда как менее престижной и воспринимается как место, где не обремененные интеллектом подростки проводят время в потреблении музыкальной, визуальной и словесной «жвачки». [2]

Мы решились провести опрос, в котором участвовали ведущие преподаватели данных групп в количестве 10 человек разного возраста.

Таблица 2.

Результаты ведущих преподавателей ГБПОУ «Байкальского колледжа недропользования».

Вопросы	Варианты ответов	Итог
1. Ваше отношение к дистанционному образованию?	Положительное - 2	20%
	50/50 - 3	30%
	Отрицательное - 5	50%
2. Сколько времени вы проводите в социальных сетях?	5-8 часов - 6	60%
	4-6 часов - 2	20%
	2-1 часов - 2	20%
3. Используете ли вы социальные сети в профессиональной деятельности?	Да - 4	40%
	50/50 - 3	30%
	Нет - 3	30%

**Вывод:** По результатам опроса можно сказать, что 50% преподавателей отрицательно относятся к дистанционному обучению, но при этом сами же проводят на просторах разных сетей от 5 до 8 часов в день и активно 40% из участников опроса применяют социальные сети в профессиональной деятельности.

Следует сделать вывод, что социальные сети в образовательном процессе используются сравнительно слабо, причиной чему является упомянутое уже нами выше скептическое отношение преподавательского состава к соцсетям.

Вместе с тем, исследователи в области образования считают перспективным направлением использование социальных сетей для повышения качества образования. По их мнению, эти технологии имеют серьезный педагогический потенциал, который должен быть осмыслен профессиональным сообществом и внедрен в практическую деятельность.

В современных условиях необходимо приспособиться к темпу развития информационных технологий, для этого мы предлагаем пути решения использования социальных сетей для улучшения успеваемости.

### **1. «Использовать социальные сети, для демонстрации собственного опыта»**

Большинство преподавателей используют социальные сети как средство связи со студентами. Они создают чаты, беседы, сообщества для разных целей. Тем самым показывая студентам, что данный ресурс можно применять не только для развлечения.

Выгодно ли преподавателю и студенту данная форма общения? Определенно да, потому что не приходится бегать друг за другом в добыче той или иной информации.

### **2. «Проводить занятия, на онлайн-платформах с целью экономии времени»**

Учебная программа освоена на теоретических и практических занятиях. Для экономии средств и времени можно было бы уйти на частично дистанционное обучение, которое позволяло бы осваивать теорию на дому, а практику получать непосредственно очно. [3]

### **3. «Показать, что социальные сети могут упростить задачу в профессиональном обеспечении взаимодействия соискателей и работодателей»**

В целом следует сделать следующие выводы.

Во-первых, наиболее перспективным можно считать системно-генетический подход, в котором сама педагогическая деятельность просматривается как развивающаяся система. Использование же социальных сетей в учебном процессе как раз и представляет собой один из вариантов развития педагогической деятельности как системы.

Во-вторых, благодаря использованию социальных сетей более тесным становится взаимодействие студентов и преподавателей в учебном и воспитательном процессах.

В-третьих, использование социальных сетей позволяет построить образовательный процесс (содержание, формы и технологии) с ориентацией на человека, его неповторимую индивидуальность и базовые потребности, созданием условий для раскрытия всех его потенциальных возможностей, для его самореализации и самосовершенствования.

#### Список использованной литературы и источников

1. Статья «Влияние социальных сетей на успеваемость студентов колледжа» Шашкова А.В.(дата использования 08.03.21)
- 2.5 правил успешной организации конкурсов в соцсетях [Электронный ресурс] // UpSale блог компании. - Режим доступа: [http://www.blog.upsale.ru/social\\_media/5-pravil-uspeshnoj-organizacii-konkursov-v-socsetjah.html](http://www.blog.upsale.ru/social_media/5-pravil-uspeshnoj-organizacii-konkursov-v-socsetjah.html) (дата использования 10.03.21)
3. 100 практических советов для интернет-маркетологов. - Москва: Ingate, 2012. - 40 с. - (Серия "Спроси Ingate"), (дата использования 11.03.21)

## ПРИДУТ ЛИ КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ НА СМЕНУ ТРАДИЦИОННЫМ

Автор: Толпекина Кристина Алексеевна

Руководитель: Ефимцов Роман Сергеевич

ОБПОУ "Железногорский горно-металлургический колледж"  
Курская область, г. Железногорск

### Что такое квантовый компьютер?

Квантовый компьютер - это средство вычислительной техники, где в основе работы центрального процессора лежат законы квантовой механики, такие как суперпозиция и квантовая запутанность для хранения информации и вычислений.



Рисунок 1 - корпуса квантового компьютера.

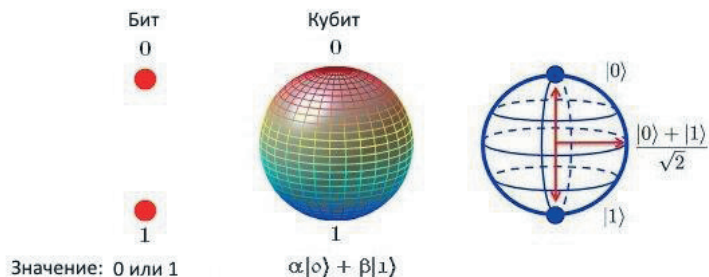


Рисунок 2 - Информация хранится в квантовых битах – кубитах.

Если обычный бит может принимать два строго определённых состояния: 0 и 1, то квантовый бит является вероятностным: он находится в суперпозиции двух возможных состояний:  $\alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$  где  $\alpha$  и  $\beta$  соответственно являются вероятностями обнаружить кубит в состоянии  $|0\rangle$  или  $|1\rangle$  соответственно.

### Эффективность

Современные квантовые компьютеры в тысячи и десятки тысяч раз медленнее обычных электронных компьютеров. Однако с отдельным классом задач, благодаря особенностям своего устройства, справляются быстрее, а иногда намного быстрее.

Классическим примером такой задачи является факторизация целых чисел (в особенности очень больших чисел), т.е. разложение их на простые множители. Эта задача особенно важна в современной

криптографии, так как многие алгоритмы шифрования основаны на том, что факторизация очень больших чисел является непосильной задачей для современных цифровых компьютеров.

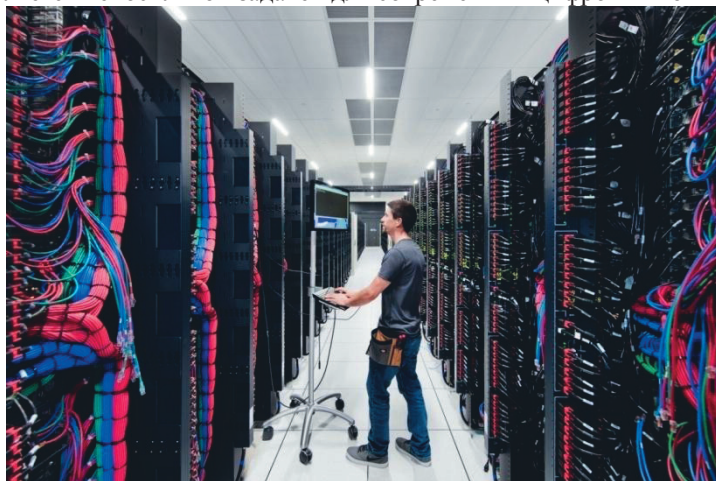


Рисунок 3 -помещение квантовых компьютеров для исследований.

### **Перспективы**

Перспективы квантовых технологий довольно обширны и охватывают различные сферы. Квантовые вычисления способны обрабатывать большие массивы данных с применением функции искусственного интеллекта. Помимо применения в химической отрасли и создания новых медицинских препаратов, квантовые инструменты могут успешно использоваться для выстраивания сложных логистических схем. В инвестиционной сфере возможности квантовых технологий применимы в моделировании финансовых процессов и уменьшении риска.

Корпорация IBM планирует взять на вооружение квантовые вычисления для выполнения сложного проектирования в химической отрасли, где способностей классических компьютеров недостаточно для моделирования состояний простейших молекул. В дальнейшем компания хочет использовать технологию для создания моделей сложных молекул и химических реакций.

QuantumThresholdTheorem гласит, что если удастся создать квантовую схему с достаточно высоким уровнем точности, то с помощью неё можно будет смоделировать квантовый компьютер точность которого будет 100%.

Наиболее вероятным вариантом развитием событий, возможно, является появление гибридных, квантово-цифровых компьютеров, в которых в дополнение к обычному центральному процессору будет использоваться квантовый сопроцессор, которому основной процессор будет делегировать сложные задачи, как например уже упоминавшаяся выше задача факторизации больших целых чисел.

### **Список использованной литературы и источников**

1. <https://www.playground.ru/>
2. <https://www.kaspersky.ru/blog/quantum-computing-explained/28316/>

## **ИТ-ТРЕНДЫ 2021 ГОДА**

**Автор: Хохлова Екатерина Евгеньевна**

**Руководитель: Бородина Карина Сергеевна**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»*

*Курская область, г. Железногорск*

Искусственный интеллект. AI-технологии сопровождают людей в медицине, экономике, образовании, науке и даже творчестве. В этом году будет активно развиваться сфера торговли: крупные компании начнут разрабатывать сервисы визуального и звукового поиска товаров. Это сделает покупки удобнее и повысит уровень удовлетворенности покупателей. Более того, так производители смогут лучше изучить аудиторию: они получат более точную информацию о предпочтениях покупателей и смогут предсказать спрос. Они будут предлагать клиентам лучшие цены на популярные товары, что вызовет рост продаж. Это выгодно для обеих сторон – покупатели получают то, что им нужно, а продавцы налажат тесный контакт с целевой аудиторией.

Формирующий искусственный интеллект. Этот вид AI поглощает информацию из разных источников и на ее основе создает новый контент – даже программный код. К этой области относится и генерация контента, например, музыки, изображений или видео. Формирующий AI уже сейчас, на начальной стадии развития, приносит заметную пользу: он анализирует факторы, которые человек может упустить из виду, и способен к самостоятельному обучению.

Робототехника. Объем мирового рынка промышленной робототехники составляет \$16 млрд. Роботизация многих бизнес-процессов продолжает упрощать жизнь людей и улучшать бизнес. Яркий пример – проект iFarm. В этом проекте дроны выполняют две главные задачи: доставка товаров до покупателей и мониторинг сложных объектов – например, вертикальных ферм.

Роботов можно использовать в сферах строительства, логистики, недвижимости, геодезии и охраны. Механические помощники уже могут выполнять многие сложные или даже опасные для людей задачи. Например, чтобы обойти огромный завод, охраннику понадобится много времени и сил; он может случайно на что-то нажать или куда-то наступить, навредив себе или оборудованию. Дроны облетят тот же завод гораздо быстрее и безопаснее, поскольку будут четко запрограммированы. Также роботы смогут работать на больших высотах и, наоборот, под водой, и это будет дешевле, чем отправлять туда же людей.

Интернет поведение. Развитие этого тренда связано с искусственным интеллектом, который постоянно следит за каждым из нас. По данным исследовательской компании Gartner, к 2023 году 40% людей будут находиться под непрерывным наблюдением своих устройств. Поисковые системы, голосовые помощники, мессенджеры и диктофоны активно поглощают информацию о том, что вы пишете и говорите. Информация о местоположении тоже не является чем-то секретным. Так нейросети изучают вас, понимают ваши потребности и решают, какой контент вам предложить.

Даже реклама становится настолько качественной, что предлагает пользователям по-настоящему необходимые товары. В наступающем году с развитием AI произойдет прорыв и в интернете поведения: компьютеры научатся лучше понимать людей, поэтому их взаимодействие станет продуктивнее и будет приносить пользу человеку.

Технологии для защиты конфиденциальности. По мере роста осведомленности пользователей и появления новых глобальных стандартов по защите данных, компании сталкиваются с большими рисками нарушения конфиденциальности пользователей и негативных последствий. Обычные меры безопасности при хранении данных устаревают.

Распределенное облако. Распределенное облако (Distributed Cloud) подразумевает размещение облачных сервисов за пределами центров обработки данных провайдера, однако провайдер будет отвечать за их эксплуатацию, управление и развитие. Это обеспечивает более гибкие возможности для использования облачных технологий, а также удовлетворяет потребность компаний в том, чтобы облачные ресурсы были ближе к офисам, где происходят основные бизнес-операции. К 2025 году большинство облачных провайдеров будут представлять некоторую долю распределенных сервисов, что станет закономерным развитием облачных технологий.

Сеть кибербезопасности. Сегодня большинство цифровых активов компаний уже находятся за пределами традиционных физических и логических систем безопасности. Сеть кибербезопасности на основе облачных технологий позволяет любому человеку, сотруднику или клиенту, получить безопасный доступ к цифровому активу компании, независимо от того, где находится актив или человек. По прогнозам, к 2025 году сеть кибербезопасности будет контролировать более половины запросов на получение цифрового доступа к информации.

Гиперавтоматизация. Это организационный подход в управлении бизнесом, который используется для быстрой автоматизации как можно большего количества бизнес-процессов и услуг.

#### Список использованной литературы и источников

1. Главные тенденции ИТ-индустрии в 2021 году по версии Gartner: <https://habr.com/ru/company/itglobalcom/blog/525860/>
2. Главные ИТ тренды 2021 года: <https://vc.ru/azoft/188550-glavnye-it-trendy-2021-goda>

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

**Автор: Широченкова Виктория Владимировна**

**Руководитель: Бородин Дмитрий Игоревич**

*ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»*

*Курская область г. Железногорск*

XXI век стал вызовом для человечества. Фразы: «искусственный разум», «большой брат», «интерактивное общение» и т.д. и т.п. еще 30-40 лет назад казались больше проявлением вымысла, фантастики, чем возможной реальности. В своей работе хочу представить вам материал, актуальность которого на сегодняшний день неоспорима - искусственный интеллект. Рассмотрим это понятие: искусственный интеллект — это способность цифрового компьютера или управляемого компьютером робота выполнять задачи, обычно связанные с разумными существами. Этот термин часто применяется к проекту развития систем, наделенных интеллектуальными процессами, характерными для человека.

К элементам искусственного интеллекта, например, в смартфонах специалисты относят специализированные аппаратные решения или программные средства с возможностью машинного обучения.

Наиболее яркими представителями ИИ-платформ на смартфонах специалисты называют голосовых ассистентов.

- Так, лидирует в этой области решение GoogleAssistant, которое в 2021 году будет установлено на 60 % смартфонов.

- На втором месте по популярности расположен виртуальный помощник Siri компании Apple. В целом голосовые помощники будут установлены на 80 % проданных в 2021 году смартфонов, а в 2025 году они будут присутствовать на 97 % мобильных устройств.

- Другой популярной системой ИИ на смартфонах аналитики считают системы управления камерами. По мнению специалистов, свыше 30 % камер смартфонов уже наделены возможностями ИИ, например, самостоятельно выделяя объекты в кадре, реагируя на движения в кадре или распознавая объекты в кадре.

Но, чтобы лучше понять, что такое искусственный интеллект в смартфоне, сперва нужно разобрать понятие **нейросети**. По сути, это упрощенная модель мозга человека. Наш мозг состоит из 90 миллиардов нейронов, то есть клеток, которые обрабатывают и передают электрический сигнал. Только в случае нейросети, нейронами служат специальные ячейки, которым можно присваивать числовые значения.

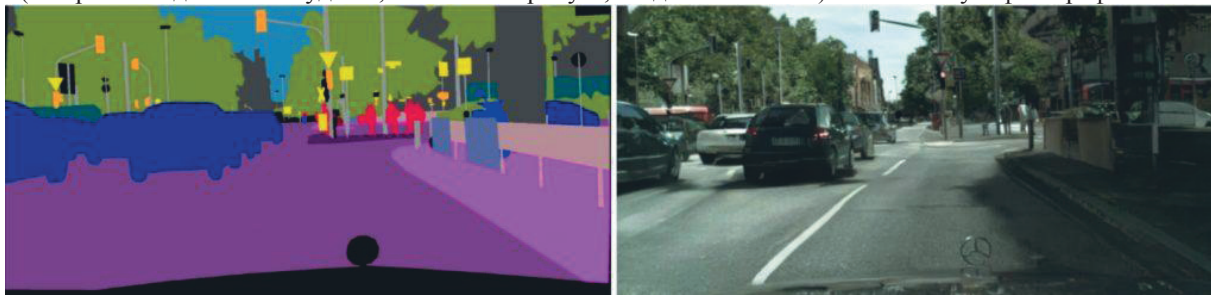
Для распознавания объектов сейчас применяют так называемые сверточные нейросети. Именно с помощью них смартфон понимает, что изображено на картинке. Приложение камеры в реальном времени идентифицирует предмет или сцену (животное, человек, пейзаж) и выставляет оптимальные настройки — оптимизирует цветность, яркость, контрастность и экспозицию.

По такому же принципу работает разблокировка по лицу в большинстве смартфонов. Фронтальная камера делает снимок, а алгоритмы сравнивают его с заданным изображением по ключевым точкам. Нейросеть всегда выдает вероятность, а не точный результат: если она большая, то телефон разблокируется. Алгоритмы машинного обучения помогают, если вы надели очки или отрастили бороду. Не узнав вас, система предложит ввести пароль вручную, а затем ИИ вносит корректировки в модель, адаптируясь к изменениям внешности. В смартфонах дорогого сегмента применяется другой способ. Например, в iPhone 12 специальная камера TrueDepth проецирует несколько десятков тысяч точек на лицо и строит трехмерную модель. При попытке разблокировки, система сравнивает модель лица с исходной. Этот метод более надежен — мошеннику не удастся обмануть систему, поднеся к камере фотографию лица.

По этому же принципу работает распознавание речи. Отличие лишь в том, что GoogleAssistant и Siri от Apple отправляют запросы на облачные серверы, где они обрабатываются гораздо быстрее, чем на вашем телефоне. Нейросети голосовых помощников обучают при помощи огромных массивов информации: начиная от классической литературы и заканчивая живыми текстами из интернета.

Технологии обучения используют и машинные переводчики. Например, GoogleTranslate при помощи рекуррентных двунаправленных нейронных сетей умеет переводить предложения целиком, используя контекст. Раньше это происходило пословно, поэтому в сложных смысловых конструкциях качество перевода страдало. Алгоритмы ИИ в современных смартфонах применяются для множества задач. Помимо тех, что я упомянула, они используются, например, для отслеживания движения объектов в реальном времени (распознавание жестов и эмоций, помощь при фокусировке видео), настройки звука с учетом окружающей среды, улучшения фильтров дополненной реальности в приложениях с поддержкой AR, в системах навигации (чтобы проложить маршрут без пробок) и многих других случаях.

Ещё одна нейросеть генеративно-сопоставительная. Это еще интереснее сверточных сетей, так как с их помощью можно уже делать фантастические вещи. Например, создаем примитивный набросок, а затем GAN нарисует (не просто подставит откуда-то, а именно нарисует, создаст из ничего) качественную фотографию



Слева-нарисованный набросок, справа-работа нейросети

Всё, что мы видим справа, не существует на самом деле. Нейросеть не использовала ничего, кроме «воображения».

В завершении своей работы хочу отметить, что нейросети стремятся сделать мир более персонализированным: каждому из нас будут предлагаться блюда, музыка, фильмы и литература по вкусу. В сериалах мы сможем выбирать развитие сюжета, кстати, Netflix уже экспериментирует с такими решениями. И это совсем недалекое будущее, так как искусственный интеллект уже начал выполнять человеческие задачи. Но при всех плюсах не следует и забывать о трудностях: миллионы квалифицированных специалистов могут постепенно лишаться рабочих мест. Работодателю будет проще запустить нейросеть, чем нанять человека. Я считаю, что искусственный интеллект по-прежнему не может заменить человеческий мозг, т.к. в вопросах



ответственности, норм морали и нравственности, а также критических систем безопасности нам не следует доверять нейросети безраздельно, пусть она и умнее нас.

#### Список использованной литературы и источники:

1. <https://deep-review.com/articles/smartphone-ai-and-neural-networks/>
2. [https://3dnews.ru/1034598/svishe-70-prodannieh-v-2021-godu-smartfonov-budut-nadeleni-funktsiyami-ii#:~:text=K%20элементам%20искусственного%20интеллекта%20в,Qualcomm%20Neural%20Processing%20Engine%20\(NPE\)](https://3dnews.ru/1034598/svishe-70-prodannieh-v-2021-godu-smartfonov-budut-nadeleni-funktsiyami-ii#:~:text=K%20элементам%20искусственного%20интеллекта%20в,Qualcomm%20Neural%20Processing%20Engine%20(NPE))
3. <https://club.dns-shop.ru/blog/t-57-tehnologii/45406-zachem-nujen-iskusstvennyii-intellekt-v-smartfonah-i-chto-on-umeet/>
4. <https://habr.com/ru/company/io/blog/262267/>

## БЕСПИЛОТНЫЕ АВТОМОБИЛИ

**Автор: Яковенко Семен Семенович,**

**Руководитель: Сай Дмитрий Евгеньевич**

*ГБПОУ РО «Красносулинский колледж промышленных технологий»,  
Ростовская область, г. Красный Сулин*

История беспилотных автомобилей началась в далеких 30-х годах XX века. Тогда инженерам компании General Motors пришли на ум две гениальные, для того времени, идеи: машины будут управляться с помощью радиосигналов, избегая аварийных ситуаций и что нужно построить специальные трассы в виде скейтбордных рамп (автомобили будут ехать посередине, а если их начнет клонить к обочине, сила притяжения вернет их на место). Эти идеи дали мощный толчок для развития технологий в нужном направлении.

Уже в 50-х технологи General Motors протестировали «умный» автомобиль Firebird II, который кроме новой системы торможения имел магнитные датчики и взаимодействовал с «умной» дорогой (с электрокабелем под асфальтом).

В историю беспилотных авто вошел 1961 год, когда учащийся Стэнфорда Джеймс Адамс создал и протестировал первую самоуправляемую тележку. Она управлялась обычным сигналом, посредством кабеля. Но уже второй прототип Стэнфордской тележки был радиоуправляемым.

В 1970-х годах известный ученый-практик Дж. Маккарти внес свои корректировки в устройство тележки, модернизировал ее с помощью системы технологического зрения. Теперь тележка могла передвигаться самостоятельно и ориентироваться при этом на линию белого цвета. Прототип также оснастили дальномером, видеокамерами и 4-мя каналами для сбора данных.

В 2004 году состоялось первое в истории авто-соревнование с участием робокаров DARPA, где беспилотники настойчиво заявили о себе.

В 2010 году мир увидел первый автопилот Google, разработанный на базе модели Toyota. Оснащенный радаром, видеокамерами и системой LIDAR, этот Гуглмобиль мог ориентироваться в пространстве, узнавать дорожные знаки и взаимодействовать с другими участниками автопотока.

В 2012 году испытания своего беспилотника провела компания AUDI. Машина на автопилоте развивала скорость до 193 км/ч, отлично вписывалась в повороты и ускорялась на трассе.

В 2013 Nissan и Honda доказали эффективность своих запатентованных систем автопилотирования.

В 2014 шведская компания Volvo протестировала первый беспилотник с уникальной системой DriveMe.

В 2015 появились первые серийные беспилотники – Tesla Model S, которые передвигаются на дорогах на 100% самостоятельно и наравне с Гуглмобилями считаются эталоном беспилотных технологий.

2016-2020 – период, когда все крупные автокомпании заявили о разработках собственных прототипов робокаров и планах на их серийный выпуск.

Чтобы приехать в пункт назначения, беспилотный автомобиль должен знать маршрут, понимать окружающую обстановку, соблюдать ПДД и корректно взаимодействовать с пешеходами и другими участниками дорожного движения. Чтобы соответствовать этим требованиям, беспилотник использует следующие технологии:

- камеры: обнаружение объектов, например, дорожная разметка и знаки;
- радар: определение препятствий и объектов впереди и сзади, а также определение расстояния до них;
- лидар: похож на радар, но гораздо четче и позволяет обнаруживать объекты вокруг автомобиля (полный обзор 360 градусов);
- AI (искусственный интеллект): мозги машины обрабатывает данные с камер и сенсоров, управляет автомобилем и принимает решения.

В настоящее время стандартизированы уровни автономности, которых придерживаются все игроки на рынке беспилотных авто:

Level 0 –No Automation: Водитель должен контролировать все – руль, тормоз и газ, т.е. обычная машина;

Level 1– Driver Assistance: Автомобиль помогает тормозить или ускоряться, т.е. автомобили с круиз-контролем;

Level 2 – Partial Automation: Автомобиль может одновременно контролировать ускорение и торможение, но человек должен следить за ситуацией и быть готовым принять управление, яркий пример уровня 2–Tesla.

Level 3– ConditionalAutomation: Автомобиль может полностью управлять движением, но может попросить принять управление на себя;

Level 4– High Automation: Умеет все, что умеет уровень 3, но также может справиться с более сложными дорожными ситуациями и если автомобиль не сможет принять решение, он об этом оповестит и плавно припаркуется на обочине.

Level 5 – Full Automation: Полная автономия, участие человека не требуется. Машина сама принимает решение в любой ситуации, руль может отсутствовать.

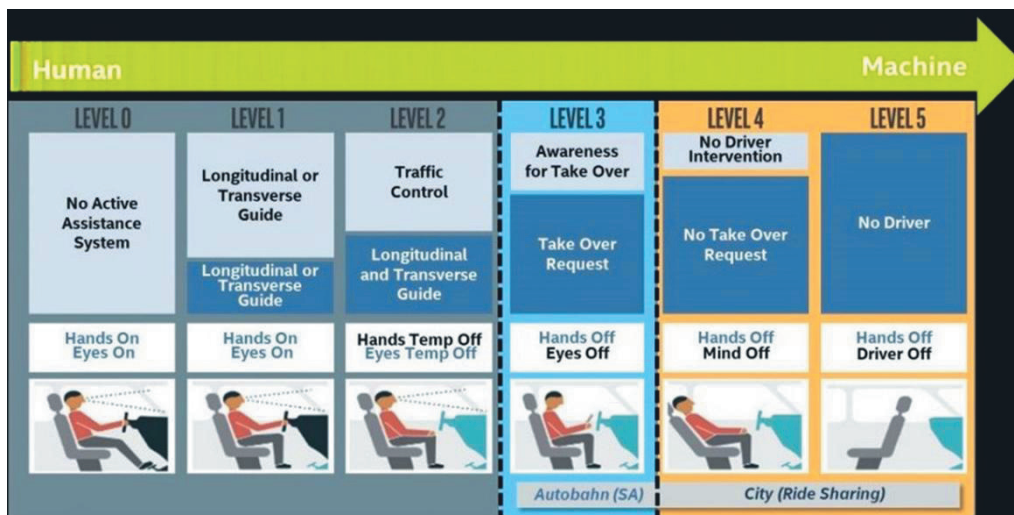


Рисунок 1. Уровни автономности автомобилей

К основным игрокам в сфере беспилотников относят: General Motors, Waymo (лидер по технологичности, на данный момент считается самым совершенным беспилотным автомобилем), Uber (временно беспилотники Uber не ездят самостоятельно, а управляются водителями, попутно оцифровывая города в HD карты), Lyft (сервис такси, конкурент Uber), Tesla( пребывают на 3-ем уровне автономности), Baidu. Кроме автопроизводителей в гонке участвует не только множество стартапов, но также и IT-гиганты вроде Google, Яндекс и Apple.

Несмотря на то, что нынешние технологии, продвинулись далеко, они все еще глупы как 2-летний ребенок. Яркий пример – инцидент с беспилотником Uber (из-за которого погиб человек), алгоритм не смог распознать человека на дороге (в прочем, как не успел его заметить и водитель). А ведь помимо человека надо «видеть» еще и много других объектов – каждую машину, дорожный знак, светофор, уметь определять полосы движения и т.д.

Почти ни один беспилотный автомобиль не умеет пока нормально ездить в условиях снегопада или сильного дождя. Беспилотникам не подходят простые карты и простая точность GPS (погрешность 3-10 метров), автомобилю нужно понимать, где он находится с сантиметровой точностью. Несмотря на то, что у беспилотника куча сенсоров, необходимо иметь точную информацию об окружающей местности.

Беспилотным автомобилям требуется новая дорожная инфраструктура. И не просто инфраструктура, а умная инфраструктура, в которой автомобили могли бы общаться не только с самой инфраструктурой (знаки, светофоры и пр.), но и с другими автомобилями.

Люди все еще не особо доверяют беспилотным автомобилям. Согласно исследованию Reuters и Ipsos только лишь 38% мужчин и 17% женщин сказали, что чувствовали бы себя комфортно в беспилотном автомобиле. Вобщем, не удивительно, технология беспилотных автомобилей довольно молодая, люди не успели привыкнуть. Автопроизводителям еще предстоит завоевать доверие людей.

Несмотря на все трудности, мы становимся свидетелями того, как беспилотные автомобили постепенно появляются на наших дорогах. Вряд ли в ближайшие годы мы увидим их как массовое явление: ни алгоритмы, ни инфраструктура еще не доросли. Однако возможно скоро появятся специальные зоны беспилотного транспорта, где можно будет вызвать привычный Uber/Яндекс и доехать за полчаса на беспилотнике до работы.

#### Список использованной литературы и источников

1. <https://bespilot.com/info/istoriya>
2. <https://habr.com/ru/post/393237/>

## ДЕМОНСТРАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Автор: Ян Даниил Романович

Руководитель: Ситников Алексей Николаевич

ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,  
Курская область, г. Железногорск

Мы не будем углубляться в науку о генетике и эволюции, как это происходит в реальном мире. Исключим разработку алгоритма для создания квадратов Паннета, основным примером генетических алгоритмов. Соответственно опускаются такие темы, как нуклеотиды, синтез белка, РНК, и другие темы, связанные с реальными биологическими процессами эволюции. Вместо этого мы рассмотрим основные принципы дарвиновской эволюционной теории и разработаем набор алгоритмов, основанных на этих принципах. Нас не очень заботит точное моделирование эволюции; скорее, мы заботимся о методах применения эволюционных стратегий в программном обеспечении. Термин «генетический алгоритм» относится к конкретному алгоритму, реализованному особым образом для решения определенных видов проблем. Хотя формальный генетический алгоритм сам по себе послужит основой для алгоритмов, не нужно беспокоиться о реализации алгоритма с идеальной точностью, учитывая, что мы ищем творческое использование эволюционных теорий в нашем коде.

Прежде чем мы начнем идти по генетическому алгоритму, необходимо описать три основных принципа дарвиновской эволюции, которые потребуются при реализации нашего моделирования. Чтобы естественный отбор происходил так, как это происходит в природе, должны присутствовать все эти три элемента.

1. Наследственность (Heredity). Должен быть процесс, с помощью которого дети получают свойства своих родителей. Если существа живут достаточно долго, чтобы размножаться, то их черты передаются их детям в следующем поколении существ.

2. Вариативность (Variation). Должно быть множество признаков, присутствующих в популяции, или средства, с помощью которых можно вносить изменения. Например, скажем, есть популяция жуков, в которой все жуки абсолютно одинаковы: одинакового цвета, одинакового размера, одинакового размаха крыльев, одинакового всего. Без какого-либо разнообразия в популяции дети всегда будут идентичны родителям и друг другу. Новые комбинации черт никогда не могут возникнуть, и ничто не может развиваться.

3. Отбор (Selection). Должен существовать механизм, с помощью которого некоторые представители населения имеют возможность быть родителями и передавать свою генетическую информацию, а некоторые - нет. Обычно это называют «выживанием наиболее приспособленных». Например, допустим, что каждый день на популяцию газелей гонятся львы. Более быстрые газели с большей вероятностью избегают львов и, следовательно, с большей вероятностью живут дольше и имеют возможность размножаться и передавать свои гены своим детям. Однако термин «наиболее подходящий» может вводить в заблуждение. Как правило, мы думаем об этом как о значении больше, быстрее или сильнее. Хотя в некоторых случаях это может иметь место, естественный отбор основывается на том принципе, что некоторые черты лучше приспособлены к среде существования и, следовательно, создают большую вероятность выживания и размножения. Это не имеет ничего общего с тем, что данное существо «лучше» (в конце концов, это субъективный термин) или более «физически пригодно».

Если мы собираемся создать популяцию, нам нужна структура данных для хранения списка популяции. В большинстве случаев количество элементов в совокупности может быть фиксированным, и поэтому мы используем массив. Нам нужен объект, который хранит генетическую информацию для члена популяции. Этот класс назовем ДНК. Популяция будет массивом объектов ДНК. Например, ДНК существа в физической системе может быть массивом `PVectors` - или для изображения - массивом целых чисел (цветов RGB). Мы можем описать любой набор свойств в массиве, и даже если строка удобна для этого конкретного эскиза, массив послужит лучшей основой для будущих эволюционных примеров. Наш генетический алгоритм диктует, что мы создаем популяцию из  $N$  элементов, каждый из которых имеет случайную сгенерированную ДНК. Поэтому в конструкторе объекта мы случайным образом создаем каждый символ массива. Когда у нас есть конструктор, мы можем вернуться к `setup()` и инициализировать каждый объект ДНК в массиве популяции. Чтобы завершить класс ДНК нужно добавить к нему функции для выполнения всех других задач в нашем генетическом алгоритме, 2 и 3. Шаг 2 гласит: «Оцените пригодность каждого элемента популяции и создайте группу скрещивания. Сначала нужно оценить пригодность каждого объекта. Ранее было объявлено, что одной из возможных функций пригодности для наших набранных фраз является общее количество правильных

символов. Давайте немного пересмотрим эту функцию пригодности и сформулируем ее как процент правильных символов, т.е. общее количество правильных символов, деленное на общее количество символов.

Где мы должны рассчитать пригодность? Поскольку класс ДНК содержит генетическую информацию (фразу, которую мы будем проверять на соответствие целевой фразе), мы можем написать функцию внутри самого класса ДНК, чтобы оценить его собственную пригодность.

Мы можем сравнить каждый «ген» с соответствующим символом в целевой фразе, увеличивая счетчик каждый раз, когда мы получаем правильный символ. После того, как мы получим все оценки пригодности, мы сможем создать группу скрещивания, которая нам понадобится для этапа воспроизведения. Группа скрещивания — это структура данных, из которой мы постоянно выбираем двух родителей. Вспоминая наше описание процесса отбора, мы хотим выбрать родителей с вероятностями, рассчитанными в соответствии с физической подготовкой. Другими словами, наиболее вероятно, что будут выбраны представители популяции, которые имеют самые высокие показатели пригодности, а с самыми низкими баллами, наименее вероятными.

Когда группа скрещивания готова к работе, пришло время сделать несколько потомков. Первый шаг - выбрать двух родителей. Опять же, это несколько произвольное решение выбрать двух родителей. Это, безусловно, отражает репродукцию человека и является стандартным средством в традиционной GA, но с точки зрения вашей работы здесь действительно нет никаких ограничений. Вы можете выбрать «бесполое» размножение с одним родителем или придумать схему выбора трех или четырех родителей, из которых можно сгенерировать ДНК потомка. Для демонстрации кода мы будем придерживаться двух родителей и называть их `parentA` и `parentB`.

Функция `mutate()` написать даже проще, чем `crossover()`. Все, что нам нужно сделать, это перебрать массив генов и для каждого случайным образом выбрать новый символ в соответствии со скоростью мутации. Например, с коэффициентом мутации 1% мы бы выбрали новый символ один раз из ста.

По сути, был дважды пройден этап генетического алгоритма, один раз описав его в повествовательной форме, а другой раз с точки зрения кода, реализующими каждый из этапов.

Благодаря этому был разработан алгоритм и визуализированы процессы генетических алгоритмов благодаря библиотеке `r5js`. Данную визуализацию можно включать в образовательный процесс и он обладает возможностью производить собственные настройки и менять параметры генетических алгоритмов, которые благодаря визуализации будут более понятны обучающимся.

## **РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ ПРИЛОЖЕНИЯ «НАРОДНЫЙ ИНСПЕКТОР» В МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА БОРЬБЫ С ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

**Автор: Котлов Дмитрий Сергеевич**

*ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» (ГУУ), г.Москва*

Развитие и становление современного общества неотъемлемо связано с уровнем развития транспорта, так как благодаря именно ему стал возможным передвигаться между населенными пунктами за короткие промежутки времени. Пожалуй, главная угроза, которую может представлять автомобильный транспорт — это дорожно-транспортные происшествия (далее – ДТП) и их последствия. Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения[1], ежегодно около 1,25 млн. человек погибает вследствие ДТП и 20-50 млн получают не смертельные травмы. Общее число жертв ДТП не снижается с 2007 года[2].

Уровень смертности на российских дорогах также остается достаточно высоким. Так, только за I квартал 2020 года на улицах и дорогах России было зарегистрировано 32,5 тыс. (+1,5%) ДТП, в которых погибли 3,34 тыс. (+8,2%) и 42 тыс. (+0,2%) получили ранения разной степени тяжести[3].

Несмотря на показатели смертности, интенсивность развития автомобильного транспорта в России растет с каждым годом. При этом проблема несоблюдения ПДД – сложная, комплексная проблема, которая требует для своего решения усилий как со стороны водителей и государственных органов, так и со стороны неравнодушных граждан, независимо от того, есть у них транспортное средство или нет.

Опыт других стран показывает, что есть два основных способа борьбы с систематическими правонарушениями на дорогах. Первый способ заключается в установлении значительных штрафных санкций, и в настоящее время мы можем наблюдать его реализацию на территории России. Но вопрос признания этого метода как наиболее эффективного остается открытым, его решение в значительной мере зависит от технологии реализации.

Второй способ, которым пользуются такие страны, как США Великобритания, Бразилия, Португалия и др., основан на введении балльной системы для учета правонарушений. Это не отменяет традиционную систему наказаний, однако при наборе определенной суммы штрафных баллов (`penaltypoints`), водитель автомобиля или мотоцикла лишается водительских прав в обязательном порядке на некоторый срок[6].

Также активно применяются формы общественного контроля для повышения гражданского

правосознания в борьбе с нарушениями правил на дороге.

Рассмотрим опыт зарубежных стран в решении задачи снижения количества и последствий ДТП.

**Соединенные Штаты Америки.** Форма государственного устройства в США предусматривает наличие множества форм правового регулирования ответственности за административные правонарушения в области дорожного движения в зависимости от штата[6]. Наиболее интересным примером для исследования балльной системы учета правонарушений является опыт штата Миссури. В случае фиксации нарушения ПДД автоматическими или иными средствами, имеющими возможность производить фото- и видеосъемку, на водителя транспортного средства выписывается штраф и одновременно дается оценка правонарушения в баллах в зависимости от его тяжести. Набрал от 12 до 24 баллов водитель может лишиться права на управление автомобилем.

В США также работает система веб-ресурсов, посредством которых можно сообщить об опасном вождении. Эти сайты предоставляют возможность любому желающему не только разместить свою жалобу, но также и проверить себя по номеру автомобиля, не попали ли вы в фокус внимания активных граждан, выступающих за культурное вождение на дороге[7, 8].

**Бразилия.** Правовое регулирование дорожной безопасности в области административных правонарушений в Бразилии осуществляется на основании Транспортного кодекса[6, 9]. За правонарушения на дороге, в зависимости от степени их тяжести, могут быть назначены виды наказаний – от предупреждения до аннулирования международного водительского удостоверения. Правонарушения по степени тяжести делятся на четыре категории в зависимости от размера назначаемого штрафа. Приостановление права на управление транспортным средством происходит, если водитель набирает 20 штрафных баллов за 12 месяцев (согласно ст.261 Транспортного кодекса Бразилии).

**Индия.** Наравне с различиями в системах штрафных баллов существуют и другие системы общественного регулирования. Ярким примером системы регулирования ПДД, которая основана на гражданской инициативе, является приложение «PublicEye», разработанное индийцами и применяемое в индийском городе Бангалор[10,11]. Созданное в сентябре 2015 года, к 2019 приложение насчитывало уже более 24 тысяч активных пользователей при общей численности населения в городе свыше 8 миллионов. С 2015 по 2019 год среднее ежедневное количество заявлений увеличилось с 122 до 419.

Статистики классификацию выписанных и отклоненных штрафов с помощью «PublicEye» можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1

Категория штрафов	Отклонено	Завершено	Открытые штрафы	Всего штрафов
Езда без шлема	4.189	9.681	42	14.092
Одностороннее движение/запрет на движение	3.911	7.578	15	11.504
Езда без шлема	2.987	7.272	43	10.293
Парковка на тротуаре	2.440	6.393	8	8.841
Неправильная парковка	1.658	3.805	34	5.497
Парковка в запрещенном месте	2.659	3.348	38	6.045

Источник: [bengaluru.citizenmatters.in](http://bengaluru.citizenmatters.in)

**В Южной Корее,** характеризующейся высоким уровнем развития информационных и цифровых технологий, создано специальное мобильное приложение для желающих включиться в работу по повышению культуры вождения. Приложение не только позволяет оперативно проинформировать правоохранительные органы о факте нарушения, но и получить обратную связь - уточнить у представителей полиции через встроенный в приложение чат статус жалобы.

**Российская Федерация.** В октябре 2017 года Правительством РФ был внесен законопроект об использовании фото- и видеоматериалов граждан для наказания за нарушение ПДД. Более того, он был одобрен в первом чтении и на приобретение серверного оборудования для анализа фото- и видеоматериалов и услуг связи планировалось выделить 2,699 млрд. рублей[4].

Однако спецпроект по переводу гражданской видеорегистрации нарушений ПДД в упрощенную форму не был реализован в полной мере. Верховный суд не поддержал гражданскую инициативу и разрешил упрощенную форму оформления административных штрафов только сертифицированным средствам фото- и видеофиксации, то есть стационарно установленным камерам или специально оборудованным автомобилям, к которым не может относиться камера мобильного телефона или видеорегистратор в автомобиле. Главным основанием для вынесения данного решения послужил обязательный принцип автоматической фиксации правонарушений. Приложения «Помощник Москвы» и «Народный инспектор», действующие в г.Москве (с 2015 года) и Московской области (с 2018 года) для фиксации гражданами действий нарушителя на смартфон, на данный момент находятся в неурегулированном правовом статусе[5]. Юридически такую фиксацию можно проводить, но нарушитель может оспорить решение о признании факта административного правонарушения, ссылаясь на Указ Верховного суда.

Как показало проведенное исследование успешного зарубежного опыта, можно с уверенностью сказать, что приложение «Народный инспектор» может быть действенным помощником в борьбе с нарушителями. Приложение, с помощью которого каждый обладатель смартфона может фиксировать

правонарушения – безусловно инновационный шаг к проблеме несоблюдения ПДД.

Контроль со стороны случайных прохожих в случайное время аналогичен системе «паноптикум» - данная система предусматривает постоянную возможность наблюдения за потенциальными нарушителями, где ни один потенциальный нарушитель не может знать, когда за ним ведется наблюдение. Водитель всегда будет ожидать хаотичного контроля, который осуществляется анонимно для водителя и который невозможно предсказать.

Проведенные исследования в этой сфере свидетельствуют: осознание факта возможного наказания за «невинные» шалости за рулём вроде СМС и лихого вождения, дисциплинирует водителей, тем самым делая дорогу более безопасной[8].

Данное приложение не только позволяет оперативно проинформировать правоохранительные органы о факте нарушения, но и получить обратную связь - уточнить у представителей полиции через встроенный в приложение чат статус жалобы.

Конечно, очень важно доработать и утвердить правомерность использования приложения, в котором пользователь будет проходить регистрацию и далее сможет отправлять фото и видео файлы вместе с комментарием о правонарушении или неадекватном стиле вождения. Далее сообщение будет приходить в инспекцию по дорожному движению, и, если комиссия признает водителя виновным, нарушителю будет выписан штраф. Стоит отметить обязательное соблюдение читаемости гос. номеров автомобиля, а также предусмотреть ответственность заявителя за подачу ложных обращений. Только в управления безопасностью дорожного движения с помощью приложения «Народный инспектор».

#### **Список использованной литературы и источников:**

1. Сайт Всемирной организации здравоохранения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.who.int/ru>Дата обращения: 01.12.20
2. Доклад о глобальной дорожной безопасности [Электронный ресурс] – Режим доступа:[https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/report/ru/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/report/ru/)Дата обращения: 23.11.20
3. Хасанов, Т., Виновата погода: в России резко выросла смертность в ДТП/ Газета.ру, 2020, 08 июня - [Электронный ресурс] – Режим доступа:<https://www.gazeta.ru/business/2020/06/08/13111603.shtml>Дата обращения: 01.12.20
4. Мухаметшина Е., Никольский А. Штрафы за нарушение ПДД будут выписывать по видеозаписям граждан/ Ведомости, 2019, 07 февраля -[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2019/02/07/793577-shtrafi-pdd>Дата обращения: 01.12.20
5. «Помощник Москвы» может остаться не у дел / Коммерсантъ" №77 от 28.04.2020, стр. 1 - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4333250>Дата обращения: 23.11.20
6. Майоров В.И., Севрюгин В.Е., Зарубежный опыт разработки целевых комплексных программ по обеспечению безопасности участников дорожного движения / Всероссийский криминологический журнал, 2015, № 9, с.768-776 - [Электронныйресурс] –Режимдоступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-razrabotki-tselevyh-kompleksnyh-programm-po-obespecheniyu-bezopasnosti-uchastnikov-dorozhnogo-dvizheniya/viewer>Датаобращения: 23.11.20

# МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

Материалы XXVIII Всероссийской студенческой  
научно-технической конференции  
имени педагога и ученого П.М. Алабужева  
«Молодежь и наука XXI века»

21-22 апреля 2021 г.  
г. Железногорск

Подписано в печать 17.05.2021 г.  
Формат 60x84/8 Усл. печ. л. 58.125  
Тираж 50 экз. Печать офсетная. Бумага офсетная.  
Отпечатано ООО «Структура печати»  
30500, г. Курск, Красная площадь, 6  
тел. (4712) 999-369