

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.В. Вшивков

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

М.С. Уманский

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.И. Грачев (Тюмень)
И.И. Краснов (Тюмень)
Т.Л. Краснова (Тюмень)
А.Р. Курчиков (Тюмень)
А.В. Меринов (Рязань)
Л.Н. Руднева (Тюмень)
Н.В. Солдаткина (Ростов-на-Дону)
В.А. Урываев (Ярославль)
Н.М. Федоров (Тюмень)

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор) г. Москва
Св-во: ПИ № ФС 77-55782
от 28 октября 2013 г.

ISSN 2307-4701

Учредитель и издатель:
ООО «М-центр»
г. Тюмень, ул. Д.Бедного, 98-3-74

Адрес редакции:
г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 81А,
оф. 200-201
Телефон: (3452) 73-27-45
Факс: (3452) 54-07-07
E-mail: note72@yandex.ru

Адрес для переписки:
625041, г. Тюмень, а/я 4600

Интернет-ресурсы:

<https://ajws.ru/>
www.elibrary.ru
<https://readera.ru/ajws>

Журнал включен
в Российский индекс
научного цитирования
(РИНЦ)

При перепечатке материалов ссылка
на "Академический журнал
Западной Сибири" обязательна

Редакция не несет ответственности за
содержание рекламных материалов
Редакция не всегда разделяет мнение
авторов опубликованных работ
Макет, верстка, подготовка к печати:

ООО «М-центр»
Дата выхода: 05.05.2018 г.

Заказ № 166. Тираж 1000 экз.

Цена свободная

Отпечатан с готового набора
в издательстве «Вектор Бук»

Адрес издательства:
625004, г. Тюмень, ул. Володарского,
д. 45, тел.: (3452) 46-90-03

16+

Содержание

Природопользование

- С.П. Шкаруппа*
Потенциальная опасность объектов накопления
нефтепродуктов 3

- В.В. Инякин*
Особенности газоконденсатных исследований
уренгойского нефтегазоконденсатного
месторождения 7

- Альшейхли Мохаммед Джавад Зейналабидин,
Ш.Ж. Мирбобоев*
Характеристика притоков жидкости
к горизонтальному окончанию скважины 9

- Альшейхли Мохаммед Джавад Зейналабидин,
Ш.Ж. Мирбобоев*
Методы интерпретации гидродинамических
исследований 11

Математика

- Г.К. Титков*
Построение непротиворечивой математики на
основе понятия симметрии между двумя объектами,
предельно удалёнными друг от друга, и имеющими
сложную внутреннюю структуру. Дальнейшее
повышение эффективности за счёт дальнейшего
усложнения построения 12

Экономика

- И.Н. Гурьянов*
Правовые подходы по снижению транзакционных
издержек в процессе консолидации пакетов акций 14

- В.Б. Хитринцев*
Тенденции изменения роли трудового фактора
в современном обществе 16

- В.А. Шахвердов*
Крах постиндустриальной концепции
мироустройства 19

- М.А. Вергейчик*
Современное состояние учета расчетов
с персоналом по оплате труда в организациях 22

Философия

А.А. Галдин	
История античной философии	25
А.Э. Дадашов	
Важные аспекты счастья для ребенка в подростковом возрасте	27
Е.А. Наместникова	
Аксиология жизни	28
Д.А. Первакова	
Смысл бытия: целесообразность	31
Е.П. Попов	
Теология жизни: смысловой концепт	32
В.Ю. Работяга	
Социальная сущность брака и семьи в СССР и их исторический характер	33
А.А. Федорченко	
Телеология жизни: реализация цели	35

Эксперимент

М.А. Грудень, А.М. Ратмиров	
Структурная модуляция экспрессии про-апоптотического гена TP53 антагонистом NR2B/NMDA рецепторов - Ro25-6981 в мозге взрослых крыс Wistar	37
А.Ю. Козлов, Е.В. Никенина	
Ноцицептивная чувствительность крыс с различной прогностической устойчивостью к стрессу	40

Медицина

Ш.С. Муратбекова	
Реабилитация пациентов после микродискэктомии на поясничном отделе позвоночника	44
Б. Отынишев, В. Жакипбекова, К. Алиханова	
Артериальная гипертензия и метаболический синдром	49

Т.И. Раздолькина, В.С. Верецагина, Е.В. Климова	
Структура врожденных аномалий развития органов мочевой системы у недоношенных новорожденных	52
А.И. Рейхерт, О.А. Кичерова, А.А. Кудряшов, Е.С. Остапчук, С.И. Побеляцкий	
Планирование мероприятий по вторичной профилактике мозгового инсульта на основе анализа эпидемиологических показателей с учетом региональных особенностей патологии	54
С.Я. Классина	
Гиповентиляционное дыхание, сформированное на фоне физических упражнений, и интенсивная физическая нагрузка до отказа как факторы воздействия на состояние регуляторных систем человека	57
В.П. Никитин	
Избирательное вовлечение рецепторов серотонина в механизмы синаптического облегчения у нейронов сенситизированной улитки	62
П.Б. Зотов, А.В. Пельмский, О.Н. Кузьмин, Е.П. Зотова, М.С. Уманский	
Соотношение суицидальных попыток и завершённых суицидов в Тюмени (Западная Сибирь)	66
П.Б. Зотов, А.Ю. Кудряков, В.Ю. Зуев, В.Н. Ощепков	
Модель системы учёта (регистра) хронического болевого синдрома в онкологической клинике	70



Полный текст «Академического журнала Западной Сибири» теперь можно найти в базах данных компании EBSCO Publishing на платформе EBSCOhost. EBSCO Publishing является ведущим мировым агрегатором научных и популярных изданий, а также электронных и аудио книг. «Academic Journal of West Siberia» has entered into an electronic licensing relationship with EBSCO Publishing, the world's leading aggregator of full text journals, magazines and eBooks. The full text of JOURNAL can be found in the EBSCOhost™ databases. Please find attached logo files for EBSCO Publishing and EBSCOhost™, which you are welcome to use in connection with this announcement.

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ НАКОПЛЕНИЯ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

С.П. Шкарунна

Самарский государственный технический университет,
г. Самара

С.П. Шкарунна – к.х.н., доцент (SPIN – код: 8454-4259;
Researcher ID: D-5581-2014; ORCID: 0000-0002-9626-
0493), Ee-mail: cp0512@yandex.ru

В работе представлены результаты анализа и оценки рассеивания в атмосфере углеводородов для объектов накопления нефтесодержащих отходов. Выполнены экспериментальные исследования интенсивности рассеивания в атмосфере углеводородов для объектов накопления жидких углеводородсодержащих отходов. Предложен алгоритм для определения выброса загрязняющих веществ с поверхности нефтешламонакопителей и их рассеивания в атмосфере с учётом специфики объектов накопления жидких углеводородсодержащих отходов. В работе использовался системный подход к решению поставленных задач, исследования проводились с помощью методов моделирования. Написана программа расчёта выбросов загрязняющих веществ и их рассеивания в атмосфере от нефтешламонакопителей.

Ключевые слова: рассеивание углеводородов, выброс загрязняющих веществ, нефтешламонакопитель

Комплексные исследования показали, что большая часть накопителей углеводородсодержащих отходов имеет практически одинаковый характер строения, включая последовательность слоевых элементов, выстроенную в соответствии с составом отходов [1, 2, 3]. Главной особенностью накопителя нефтесодержащих отходов является: открытое расположение на местности, а потому непосредственное воздействие на окружающую среду. Эксплуатация таких объектов сопряжена с их активным воздействием, прежде всего на состояние атмосферы.

Для прогнозирования экологических последствий в местах накопления нефтесодержащих отходов важную роль играет процесс испарения веществ со свободной поверхности пруда-накопителя и их рассеивание в атмосфере.

Скорость испарения зависит от параметров среды и физического состояния вещества и может быть определена методами математического моделирования путем решения модельного уравнения

теплообмена с соответствующими краевыми условиями [4]. Для расчёта процесса испарения вещества необходимо совместно рассматривать процессы переноса вещества в жидкой и газовой фазах и массообменные процессы на границе раздела фаз.

Из литературных источников следует, что основными направлениями для исследований являются [3] решение дифференциальных уравнений теплообмена веществ в газовой фазе. При таком подходе расчёт испарения интегрируется с расчётом рассеивания для многокомпонентных жидкостей [4].

Особый интерес представляет изменение температуры по глубине накопителя. Изменение температуры по глубине накопителя предлагается определять на основании закона Фурье [3]:

$$\frac{\partial}{\partial t} T(x, t) = \chi \frac{\partial^2}{\partial x^2} T(x, t), \quad (1)$$

где T – температура в градусах; x – координата глубины слоя; t – время; $\chi = \frac{\lambda}{\rho C_v} = 5,53 \cdot 10^{-8}$ –

коэффициент температуропроводности $\text{м}^2/\text{с}$; $\lambda = 0,1$ – теплопроводность нефти, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$; $\rho = 860000$ – плотность нефти, $\text{г}/\text{м}^3$; $C_v = 2,1$ – удельная теплоёмкость нефти $\text{Дж}/(\text{г} \cdot \text{К})$.

При установившемся режиме решение дифференциального уравнения не зависит от начального распределения температуры по глубине слоя:

$$T(x, t) = \sum_{i=1}^n \left[A_i \exp \left(-x \sqrt{\frac{\omega_i}{2\chi}} \right) \cos \left(\omega_i t - \varepsilon_i - x \sqrt{\frac{\omega_i}{2\chi}} \right) \right], \quad (2)$$

В настоящее время не существует какой-либо чёткой модели испарения нефти, равно как и нефтесодержащих отходов в атмосфере, несмотря на значительное количество исследований в этом направлении [3]. Прежде всего, это связано с отсутствием как таковой универсальной модели испарения многокомпонентных систем и мало изученностью процессов, протекающих внутри многокомпонентных жидкостей [4].

В связи с этим возникла необходимость исследования закономерностей процесса испарения углеводородов с верхнего слоя объектов накопления жидких нефтесодержащих отходов. Кинетические исследования процесса испарения углеводородов с поверхности жидких нефтешламов проводились на специальной лабораторной установке в потоке инертного газа [2] в политермических и изотермических условиях при различной подвижности воздушной среды. Была получена экспоненциальная зависимость концентрации вещества в пробе от времени при различных температурах в диапазоне от 20°C до 70°C с шагом 10°C в условиях подвижной воздушной среды.

Состав лёгкой керосиновой фракции нефтешлама и углеводородных газов определялись методом газо-жидкостной хроматографии. При анализе использовался аппаратно - программный комплекс «Хроматэк-Кристалл 5000М». Идентификация веществ выполнялась с помощью специализированного программного обеспечения «Хроматэк Аналитик» по логарифмическим индексам с помощью опорных пиков с использованием широкой базы данных, содержащей около пятисот компонентов. Количественный расчет выполнялся в специализированной программе GasoLine процентной нормализацией.

Анализ результатов эксперимента показывает, что процесс испарения нефтешлама при подвижной воздушной среде лимитируется диффузионным переносом внутри жидкости и складывается из двух стадий: стадии падающей интенсивности испарения и стадии квазистабильности (рис. 1).

Для каждого вещества, находящегося в жидкой фазе изменение его концентрации со временем t описывается следующим дифференциальным уравнением:

$$\frac{\partial}{\partial t} C(x, t) = \frac{\partial}{\partial x} \left(D \frac{\partial}{\partial x} C(x, t) \right) + \frac{d}{dt} h(t) \cdot \frac{\partial}{\partial x} C(x, t), \quad (3)$$

с граничными условиями для слоя глубины H :

$$\left. \begin{aligned} C(x, 0) &= C_0 \\ \frac{d}{dx} C(x, t) \Big|_{x=0} &= \frac{k}{D} C(x, t) \Big|_{x=0} \\ \frac{d}{dx} C(x, t) \Big|_{x=H} &= 0 \end{aligned} \right\}, \quad (4)$$

Решая дифференциальное уравнение, находим значение интенсивности испарения в виде бесконечного степенного ряда. Для легкоиспаряющихся компонентов ($k \gg D$) скорость испарения будет регламентироваться скоростью поступления веществ к поверхности. Получаем выражение, описывающее динамику испарения вещества с лимитирующей стадией диффузией внутри жидкой фазы (т.е. неподвижная жидкость как в накопителях):

$$J(t) = \frac{2 \cdot D}{H} \cdot C_0 \cdot \sum_{n=1}^{\infty} \exp \left(- \frac{D \cdot \pi^2 (2 \cdot n - 1)^2}{4 \cdot H^2} t \right), \quad (5)$$

Это выражение обладает определённым свойством: при $\frac{D \cdot \pi^2}{4 \cdot H^2} t > 1,2$ выражение стремиться к экспоненте:

$$J(t) \approx \frac{2 \cdot D}{H} \cdot C_0 \cdot \exp \left(- \frac{D \cdot \pi^2}{4 \cdot H^2} t \right), \quad (6)$$

В результате получаем аппроксимирующую функцию, позволяющую рассчитать интенсивность испарения вещества в зависимости от его концентрации в жидкой фазе, температуры поверхности жидкой фазы и времени:

$$J = a \cdot e^{-b \cdot t} \quad (7)$$

где коэффициенты $a = 2 \frac{D}{H} \cdot C_0$ и $b = \frac{D \cdot \pi^2}{4 \cdot H^2}$ определяются экспериментально.

Результаты эксперимента показали, что наиболее важной величиной будет являться коэффициент «b», зависящий только от коэффициента диффузии вещества и высоты слоя «H». На коэффициент «a» существенно влияет стефановский поток, повышающий концентрацию вещества в поверхностном слое. Обработка опытных данных в «аррениусовых координатах» позволила определить кинетические параметры процесса изотермического испарения опасных веществ для заданного интервала температур в подвижной воздушной среде. В ходе исследования была найдена корреляция коэффициента b от молекулярной массы углеводородов и температуры жидкости:

$$b = 132 \cdot \mu^{-0,4} e^{-\frac{3352}{T}}, \quad (8)$$

где μ - молекулярная масса вещества, T - абсолютная температура.

Коэффициент корреляции данного уравнения рассчитан по 64 веществам, входящих в состав нефтешлама.

Функция $f(t)$, характеризующая изменение температуры на поверхности, описывается гармонической функцией вида:

$$f(t) = A \cdot \sin^2 \left(\frac{D}{2} \cdot t \right) \cos(B \cdot t) - C \cdot \cos(D \cdot t) + F, \quad (9)$$

где $A = 20^\circ \text{C}$ - вклад в отклонение значения температуры на поверхности, учитывающий смену суток; $B = \frac{2\pi}{24 \cdot 365 \cdot 3600}$ - частота смены суток с^{-1} ;

$C = 25^\circ \text{C}$ вклад в отклонение значения температуры на поверхности, учитывающая сезонность;

$D = \frac{2\pi}{24 \cdot 3600}$ - частота смены сезона с^{-1}

$F = 15^\circ \text{C}$ - член, учитывающий среднегодовую температуру.

После алгебраических преобразований получаем:

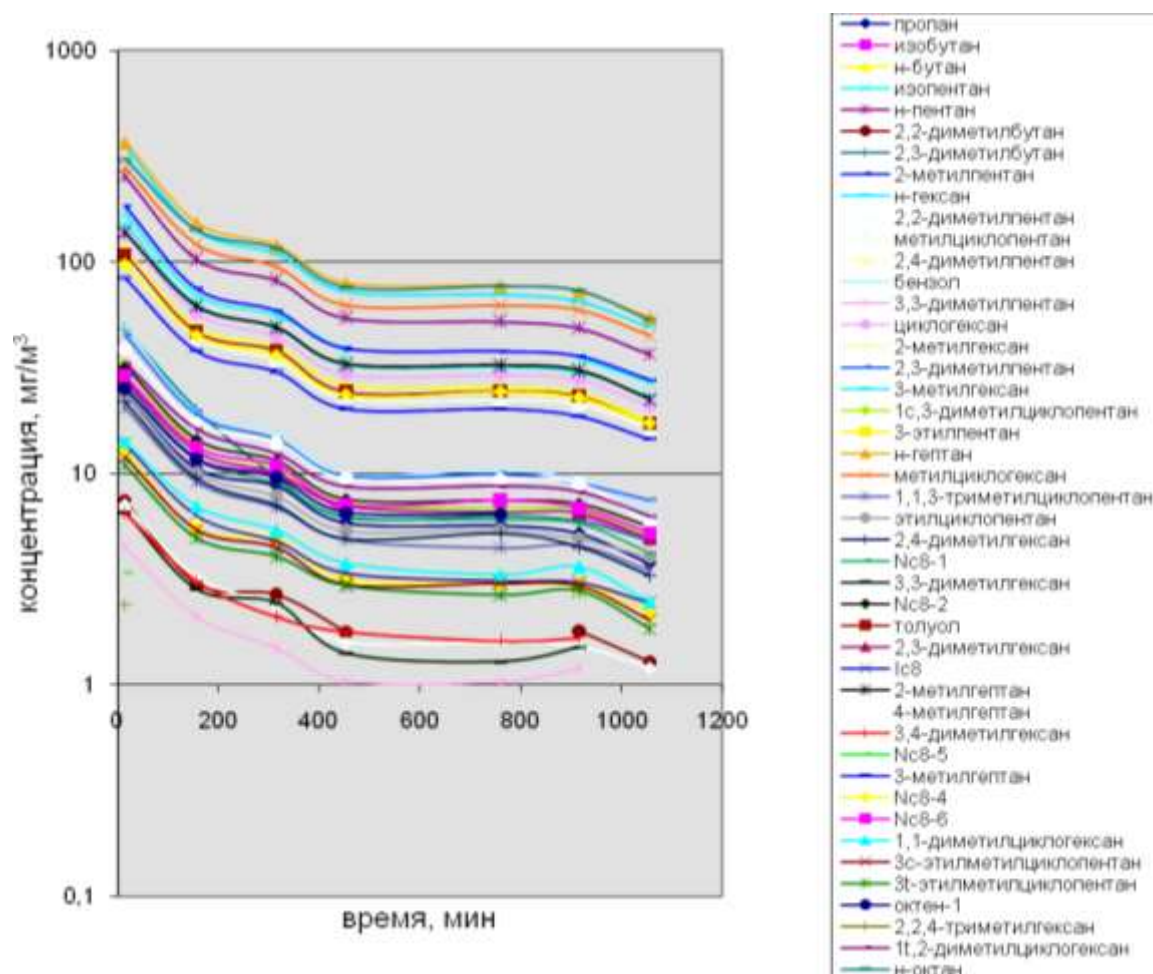


Рис. 1. Зависимость интенсивности испарения веществ с поверхности верхнего углеводородного слоя нефтешлама от времени (где $C(x, t)$ – концентрация в слое на глубине x от поверхности жидкости; D – коэффициент диффузии $\text{м}^2/\text{с}$; $\frac{dh(t)}{dt}$ – скорость падения уровня жидкости (Стефановский поток), $\text{м}/\text{с}$; C_0 – начальная концентрация компонента,; H – глубина слоя).

$$f(t) = \frac{A}{4} \left[2 \cos(B \cdot t) - \cos((B + D) \cdot t) - \cos((B - D) \cdot t) \right] - C \cdot \cos(D \cdot t) + F, \quad (10)$$

Это решение можно графически проиллюстрировать (рис. 2). Данный рисунок отображает колебания температур по глубине накопителя – ось x , с учетом времени t мес. – по оси y , по оси z температура в град. Цельсия. Из рисунка видно, что с увеличением глубины влияния суточных колебаний перестаёт быть ощутимым.

При расчётах установлено, что наиболее подвержен температурным изменениям верхний 10 см слой, что подтверждается экспериментальными данными. Сравнение экспериментальных и расчётных данных для самого жаркого месяца показало хорошее совпадение.

Обработка результатов опытов по предложенной кинетической модели при высокой концентрации веществ в смеси даёт хорошие результаты. По мере снижения концентрации испаряющихся легких веществ результаты эксперимента всё больше отклоняются от расчётов.

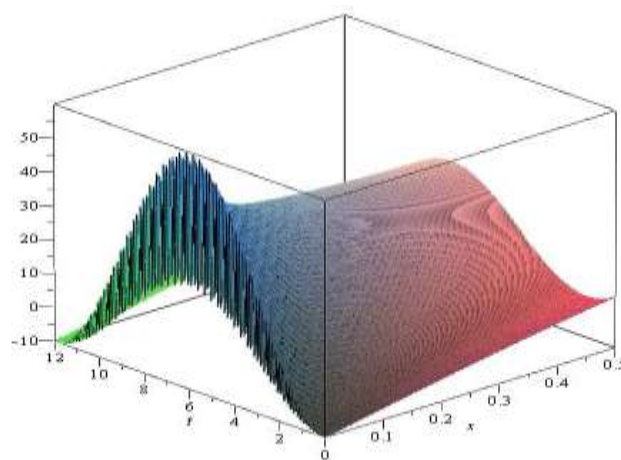


Рис. 2. Обработка результатов экспериментов по температурному профилю верхнего слоя нефтешлама накопителя.

Наблюдаемые эффекты можно объяснить влиянием процессов массопереноса внутри испаряющейся смеси [4].

Зная температуру в слое жидкости в любой момент времени, можно определить текущую интенсивность испарения. Полученная математическая модель, описывающая кинетику испарения углеводородов с поверхности объектов накопления жидких нефтесодержащих отходов, позволяет охарактеризовать интенсивность поступления в воздушную среду паров легковоспламеняющихся или токсичных углеводородов.

Для расчёта рассеивания выбросов загрязняющих веществ с поверхности накопителя была написана программа, которая позволяет на основе модифицированных методик ОНД-86 и Токсик-2 рассчитывать концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферы, построить изолинии соответствующих концентраций и вывести их на экран [1]. Задаются наихудшие условия для рассеивания: все компоненты смеси рассеиваются одинаково (пассивная примесь); скорость ветра (на высоте 10 м) 0,5-1 м/с, атмосферная инверсия, температура выброса близка к температуре воздуха. Для проверки

применимости указанных методик были произведены замеры углеводородов рядом с накопителями нефтяных отходов. Вблизи объектов определялось направление ветра и его скорость. Каждая точка отбора фиксировалась на GPS-навигаторе. Все пробы отбирались в приземном слое. В программу заносились точки контуров шламонакопителей и точки с замерами концентраций. Поверхность накопителя разбивалась на точечные источники. Результаты вычислительного эксперимента представлены на рис. 3.

Согласно расчётам рассеивания, образующиеся над прудом концентрации прямо пропорциональны количеству вещества в выбросе.

Из приведённых формул и результатов расчёта видно, что ключевым параметром, характеризующим потенциальную опасность накопителя с течением времени является концентрация испаряющихся веществ и глубина накопителя. Таким образом, используя данный метод можно прогнозировать выброс от нефтешламонакопителей в зависимости от их «возраста» и сезона, а также оценить экологический риск эксплуатации накопителей нефтесодержащих отходов.

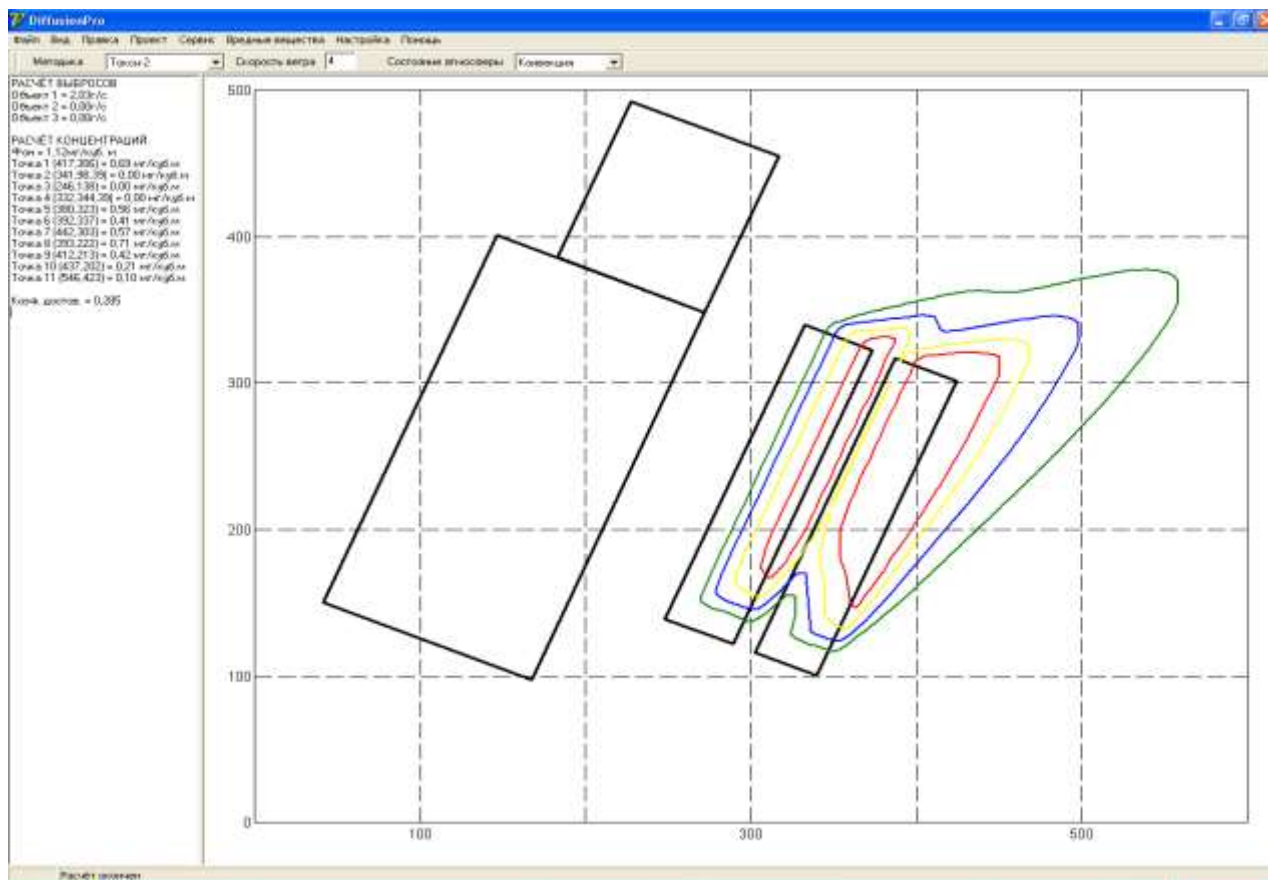


Рис. 3. Изолинии концентраций ($\text{мг}/\text{м}^3$) смеси веществ от площадного источника при направлении ветра вдоль источника.

Литература:

1. Шупляк А.Ю., Шкаруппа С.П., Смирнов Б.Ю., Быков Д.Е. Миграционные процессы в приземном слое атмосферы. Модели и расчёт для накопителей углеводородсодержащих отходов // Известия Самарского научного центра РАН. Спец. выпуск «XIII Конгресс «Экология и здоровье человека». 2008. Т. 1. С. 249-252.
2. Шупляк А.Ю., Шкаруппа С.П., Хорина Н.В., Быков Д.Е. Кинетика испарения углеводородов с поверхности объектов накопления нефтесодержащих отходов // Нефть. Газ. Новации. 2011. № 1. С. 72-75.
3. Шупляк А.Ю., Шкаруппа С.П., Математические модели испарения многокомпонентных углеводородсодержащих смесей. Деп. в ВИНТИ 19.12.2013, №377-B2013. 52 с.: ил. 5, Библиогр.: 120 назв. Рус., опубл. №2, 2014.
4. Шупляк А.Ю., Шкаруппа С.П., Моделирование процесса испарения углеводородсодержащих отходов // Вестник Самарского государственного технического университета, серия «Технические науки». 2014. № 3 (43). С. 180-191.

ASSESSMENT OF DISPERSION OF HYDROCARBONS IN THE ATMOSPHERE IN EKSPLOATATION OBJECTS OF ACCUMULATION OF OIL WASTE

S.P. Shkaruppa

Samara State Technical University, cp0512@yandex.ru

This paper presents the results of the analysis and evaluation of dispersal in the atmosphere for hydrocarbon accumulation of objects of oil-containing waste. Experimental studies of the intensity of scattering in the atmosphere for hydrocarbon accumulation of objects liquid hydrocarbon waste. An algorithm for determining the emission of pollutants from the surface nefteshlamonakopiteley and their dispersion in the atmosphere, taking into account the specifics of the objects storage of liquid hydrocarbon waste. We used a systematic approach to solving problems, studies were carried out using modeling techniques. Write a program for calculating emissions of polluting substances and their dispersion in the atmosphere from nefteshlamonakopiteley.

Key words: dispersion of hydrocarbons, the emission of pollutants, nefteshlamonakopitel

ОСОБЕННОСТИ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ УРЕНГОЙСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В.В. Инякин

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

В статье рассмотрены особенности газоконденсатных исследований (ГКИ) Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения, который характеризуется аномально-высоким пластовым давлением (АВПД), сложным строением, как по разрезу, так и по площади, а также сложен слабопроницаемыми породами.

Ключевые слова: Уренгойское месторождение, ачимовские отложения, газоконденсатные исследования, пробы, газовый конденсат.

Промысловые газоконденсатные исследования скважин имеют большое значение при изучении параметров пластовых флюидов. На основании информации, полученной в ходе исследований, произ-

водят подсчет запасов газа и конденсата, обосновываются проектные решения разработки месторождений [1, 8].

Пластовые углеводородные системы залежей ачимовских отложений Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ) характеризуются аномально высоким пластовым давлением с коэффициентом аномальности до 1.8, высоким потенциальным содержанием компонентов C_{5+} в пластовом газе, давлением начала конденсации $P_{нк} = 75-80\%$ от $P_{пл}$, относительно высоким содержанием парафинов в поровом пространстве при начальных термобарических условиях в залежах и т.п. Все это приводит к ряду специфических особенностей, повышающих требования к подготовке газоконденсатных объектов к промышленным газоконденсатным исследованиям, и их проведению [2, 6, 9].

Промысловые газоконденсатные исследования скважин подразделяются на первичные и текущие. Первичные исследования необходимо проводить до начала разработки на стадии поиска, разведки, пробной и опытно-промышленной эксплуатации залежей на поисковых, разведочных и эксплуатационных скважинах. Текущие исследования проводятся в процессе эксплуатации залежей для контроля изменения газоконденсатных характеристик. Периодичность проведения исследований для каждого месторождения определяется программой работ, определенной проектным документом [4].

Первичные и текущие исследования в обоих случаях делятся на промышленные и лабораторные, по результатам которых определяют: состав пластового газа; физико-химические свойства газов и конденсата; фазовое состояние газоконденсатной смеси и ее изменение в процессе разработки.

Промысловые газоконденсатные исследования скважин являются первым и основным этапом при изучении нефтегазоконденсатных систем. В дальнейшем от качества полученных результатов зависят прогнозные значения газоконденсатной характеристики и модель газоконденсатной системы, создаваемая путем рекомбинации газа сепарации и нестабильного конденсата на установках фазовых равновесий.

Для получения достоверной информации о пластовой нефтегазоконденсатной системе при промышленных газоконденсатных исследованиях необходимо придерживаться следующих условий:

- поступление в скважину газоконденсатной смеси, идентичной пластовой;
- полный вынос жидкой фазы (конденсата) с забоя и из ствола скважины;
- установившийся режим работы скважины;
- отсутствием гидрато- и парафинообразования на режимах работы скважины;
- низкая температура сепарации;
- наличие воды в скважинной продукции;

– история эксплуатации скважины до проведения исследования скважины на газоконденсатность.

Практика изучения газоконденсатных залежей в конкретных условиях показала, что данные рекомендации практически невыполнимы.

Они реализуемы лишь при исследовании высокодебитных скважин. При оценках газоконденсатных характеристик средне- и низкодебитных объектов достижение скорости восходящего газожидкостного потока не менее нормативной возможно лишь при депрессиях, существенно превышающих рекомендуемый уровень [2, 3].

Результаты исследования скважины У представлены в табл. 1. В «Инструкции по комплексным исследованиям...» [5] говорится о том, что рекомендуемую скорость потока газоконденсатной смеси, необходимую для выноса жидких и твердых частиц, необходимо выдерживать в рамках 2,5–3,0 м/с, но, как следует из таблицы 1, даже при высоких депрессиях практически невозможно достичь данных скоростей у башмака НКТ.

По результатам исследования [7] выявлено, что минимально необходимая скорость (МНС) для Западно-Солепского газоконденсатного месторождения (Республика Коми) для установившегося выноса жидкого конденсата с забоя без пульсации равна 0,8 м/с, для Вуктыльского нефтегазоконденсатного – 0,55 м/с. Для условий Уренгойского НГКМ на основе результатов исследования скважины У выявлено, что МНС, равная на уровне 0,5 м/с, позволяет получить кондиционные значения потенциального содержания C_{5+} в пластовом газе.

Допустимая забойная депрессия при промысловых газоконденсатных исследованиях скважин определяется разностью между пластовым давлением и давлением начала конденсации: $\Delta P_c = (P_{пл} - P_{нк})$. Для залежей ачимовских отложений при давлении начала конденсации 45–50 МПа и начальном пластовом давлении 57–62 МПа допустимая забойная депрессия составит 20–25 % от $P_{пл}$, то есть пластовые углеводородные парогазовые ретроградные системы залежей пластов ачимовских отложений являются в значительной мере недонасыщенными [2]. При изучении газоконденсатных систем на депрессиях, не превышающих допустимую, возможно охарактеризовать исходное состояние парогазовой ретроградной системы, но так как разработка ачимов-

ских отложений ведется на режиме естественного истощения, то по достижении пластового давления, равного давлению начала конденсации, начинаются ретроградные процессы, приводящие к выпадению тяжелых высококипящих углеводородов в пласте.

Потенциальное содержание конденсата в пластовом газе свыше 350 г/м³ для ачимовских залежей характеризует их как околоскритические, а с содержанием ниже 350 г/м³ как нормальные. Околоскритические системы характеризуются «обильной» конденсацией при минимальном снижении давления ниже давления начала конденсации.

Скважина У характеризуется как околоскритическая, с содержанием C_{5+} свыше 400 г/м³. Как можно наблюдать из рисунка, происходит серьезное снижение потенциального содержания конденсата на режимах № 4–5 вследствие высоких депрессий на пласт. На этих режимах произошло «обильное» выпадение конденсата. При этом история эксплуатации скважины сильно влияет на искомый параметр – газоконденсатную характеристику, особенно в низкопроницаемых коллекторах. В дальнейшем при исследовании на низких депрессиях, соответствующих рекомендуемому «Инструкцией...» [5], при возвращении системы в исходное состояние произойдет неравновесное фазовое поведение (испарение), но не всего выпавшего конденсата, а только его части. Это обусловлено влиянием пористой среды на фазовое поведение углеводородных смесей, которое проявляется как в действии капиллярных сил, так и сорбционных явлений [10].

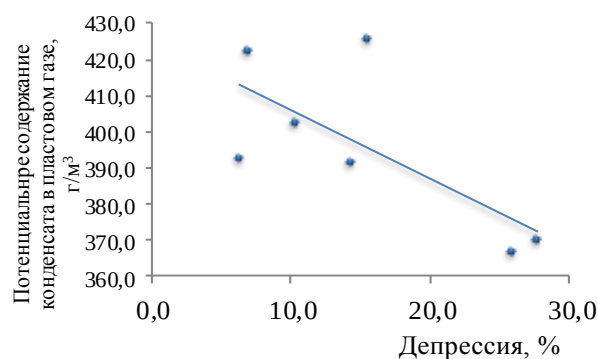


Рис. 1. Зависимость потенциального содержания конденсата в пластовом газе от создаваемой депрессии на пласт.

Таблица 1

Результаты исследования скважины на газоконденсатность

№ режима	Диаметр штуцера, мм	Скорость потока у башмака НКТ, м/с	Депрессия, %	Потенциальное содержание C_{5+} в пластовом газе, г/м ³
1	4	1,0	6,8	422,3
2	5	0,5	10,3	402,9
3	6	1,0	15,5	425,6
4	9	2,0	25,9	367,3
5	10	2,2	27,7	370,2
6	4	0,5	6,2	392,9
7	6	0,8	14,2	391,8

В связи с изложенной выше проблемой для систем с содержанием C_{5+} свыше 350 г/м^3 рекомендуется проводить промысловые исследования с давлением на забое скважины не ниже давления начала конденсации, а для систем с потенциалом C_{5+} ниже 350 г/м^3 возможно исследование на давлении ниже давления начала конденсации, так как потери конденсата незначительны и не сильно влияют на итоговый результат.

Литература:

1. Денисов Д.Р. Технологии сепарации, применяемые на газоконденсатных месторождениях Западной Сибири // Научный форум. Сибирь. 2016. Т. 2, № 4. С. 24–25.
2. Козубовский А.Г., Федорцов В.К., Брехунцов А.М., Барвикова Е.Ю., Ефимов А.Д., Пономарев В.А., Кучеров Г.Г. Газоконденсатные исследования углеводородных систем ачимовских отложений Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2003. № 4–5. С. 142–151.
3. Квеско Н.Г., Харитонов А.А. Бурение на депрессии – перспективный метод вскрытия продуктивных пластов для обеспечения максимальной производительности скважин // Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10, № 4. С. 17–18.
4. Лапшин В.И., Волков А.Н., Константинов А.А. Газоконденсатные характеристики углеводородных флюидов нефтегазоконденсатных залежей (начальное определение и корректировки в процессе разработки) // Вести газовой науки: проблемы разработки газовых и нефтегазоконденсатных месторождений. М.: ВНИИГАЗ. 2014. № 4(20). С. 119–126.
5. Р Газпром 086-2010. Инструкция по комплексным исследованиям газовых и газоконденсатных скважин. М.: Газпром ЭКСПО, 2011. Ч. I. 234 с.
6. Савченко Е.И., Дудко А.Н., Замалиев Д.М., Забоева М.И. Борьба с парафиноотложением при разработке Ачимовских залежей Уренгойского месторождения // Научный форум. Сибирь. 2016. Т. 2, № 4. С. 51–52.
7. Тер-Саркисов Р.М., Долгушин Н.В., Подюк В.Г. Современное состояние и пути совершенствования газоконденсатных исследований в ОАО «Газпром» // Газовая промышленность. 2004. № 4. С. 12–15.
8. Уразбахтин А.И. Исследование газовых и газоконденсатных скважин на Уренгойском газоконденсатном месторождении // Научный форум. Сибирь. 2015. Т. 1, № 1. С. 73–74.
9. Флоря Г.И., Забоева М.И. Химические методы предупреждения парафиноотложений // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 1. С. 33–34.
10. Юшкин В.В. Основные методы исследования залежей на газоконденсатность // Газовая промышленность. 1984. № 2. С. 25–26.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИТОКОВ ЖИДКОСТИ К ГОРИЗОНТАЛЬНОМУ ОКОНЧАНИЮ СКВАЖИНЫ

Альшейхли Мохаммед Джавад Зейналабидин^{1,2},
Ш.Ж. Мирбобоев^{1,3}

Тюменский индустриальный университет¹, г. Тюмень, Россия
Киркукский университет², г. Киркук, Ирак
Горно-металлургический институт Таджикистана³,
г. Бустон, Таджикистан

E-mail авторов: mehemet80@yahoo.com

Рассмотрены особенности притока флюида к горизонтальным скважинам. Указано на возможность определения анизотропии пласта на начальном радиальном режиме притока флюида к скважине. Определены факторы, влияющие на существование различных режимов течения.

Ключевые слова: приток флюида, горизонтальная скважина, пласт, проницаемость

Исследования в гидромеханике показали, что процесс движения жидкости к горизонтальной скважине можно представить, как комбинацию последовательно меняющихся простых режимов течения (радиальный, линейный). Этот способ является упрощением реально существующего процесса, однако при этом позволяет схематично решать задачи и получить аналитические решения [3, 7].

Выделяют четыре основных вида притока флюида к горизонтальной скважине: начальный радиальный приток флюида, далее начальный линейный приток флюида, затем поздний радиальный приток флюида в горизонтальной плоскости линейный приток флюида [3]. Необходимо отметить, что практически во всех следующих работах ученые следовали этой же схеме, но кроме позднего линейного притока флюида, который проявляется только при некоторых определенных геометрических формах коллектора.

Начальный радиальный приток флюида в вертикальной плоскости для маломощных коллекторов является наименее продолжительным. Данный вид притока флюида похож на приток, возникающий в вертикальных скважинах. Главное отличие состоит в том, что приток флюида к вертикально направленному стволу происходит в горизонтальной проекции, поэтому в большем количестве случаев это действительно можно считать, как радиальный, так как проницаемость в разных направлениях изменяется не существенно. К горизонтальным скважинам приток флюида происходит в вертикальной проекции, поэтому схему притока жидкости можно представить в виде эллипсоидальной схемы, поскольку для коллекторов терригенного типа горизонтальная и вертикальная проницаемость может отличаться на один или несколько порядков. Распределение давления в вертикальной проекции длится до достижения верхней и нижней зоны пласта, а далее начинается переходный период фильтрации флюида [1, 4, 8]. Так как приток к горизонтальному стволу происходит в вертикальной проекции, то по динамике распределения давления в этой части можно определить проницаемость в вертикальной направленности, а это значит, определить коэффициент анизотропии. Проблема только в том, что из-за малой длительности данный вид притока не всегда можно идентифицировать при интерпретации ГДИС, поскольку здесь сказывается и влияние емкости затрубного пространства скважины и ПЗП. При малых значениях проницаемости в вертикальном направлении, начальный радиальный приток флюида может не возникнуть вообще.

Начальный линейный приток флюида является характерной чертой фильтрации к окончаниям горизонтально направленных скважин. Возникает он,

когда протяженность ствола больше эффективной толщины продуктивного коллектора.

Линейный приток флюида происходит в горизонтальном направлении, и при этом его также можно представить в виде прямых линий тока, параллельных подошве и кровле пласта и направленных в сторону ствола добывающей скважины. Линейный приток флюида также не всегда определяется. Это связано с тем, что данный вид течения совпадает с переходным этапом между поздним радиальным и начальным радиальным притоками течения [2, 5]. В данном случае не всегда возможно увидеть течение флюида как преимущественно линейное. Чаще начальный линейный приток флюида отдельно не представляют, поскольку его определение далеко не всегда возможно.

Длительность линейного течения на начальной стадии участка пропорциональна квадрату корня из длины горизонтального окончания скважины. В реальных скважинах в работе участвует не весь горизонтальный участок, а только отдельные зоны, поэтому рассчитанная продолжительность периода может не совпадать с фактической.

Поздний радиальный приток флюида возникает в случае отдаления от исследуемой эксплуатационной скважины. Приток флюида является прямым аналогом притока к вертикальной скважине на поздних этапах. Однако этот вид притока флюида нельзя считать строго горизонтально ориентированным, так как схему притока флюида можно также представить в виде эллипса. В этой связи в литературе данный вид притока флюида называется не радиальным, а псевдорadiальным [6]. После перехода от одного вида притока флюида к другому на графике кривой восстановления давления в полулогарифмических координатах наклон линии поменяется в два раза. Определение этого вида притока флюида определяет такой параметр, как проницаемость продуктивного пласта в горизонтальной направленности. На расстояниях, превышающих длину горизонтальной скважины, линии фильтрации будут параллельны подошве и кровле, и ориентированы к скважине.

Последний вид притока флюида не всегда имеет место, для его возникновения нужна определенная геометрическая форма коллектора, или определенное расположение эксплуатационных скважин относительно друг друга. При этом если условия выполняются, например, скважина находится в коллекторе с двумя непроницаемыми барьерами, то образуется линейный вид притока.

Наличие непроницаемых барьеров относится к граничным условиям, но они могут проявиться не всегда на последней стадии, а также и раньше, что зависит от расстояния до влияющего фактора. Эти примеры сложны для обработки и нуждаются в знаниях геологии продуктивного пласта и работы окружающих скважин. Также возможен и обратный слу-

чай, это когда граничные условия не успеют просто проявиться, и в этом случае продуктивный пласт можно считать как бесконечный.

Выделение типов притока флюида практикуется при обработке результатов ГДИ, так как различные виды притока флюида будут приводить к разным формам перераспределения давления. Наиболее удачный метод определения режимов течения флюида предложил ученый Bourdet. В двойных логарифмических или «билогарифмических» координатах выстраивается кривая зависимости давления от времени, а также производная давления по логарифму времени.

Помимо основных видов притока флюида, существуют переходные режимы течения, которые отдельно не рассматриваются, но время их проявления может быть достаточно продолжительным. Существование более сложной конфигурации притока флюида к горизонтальным скважинам не позволяют использовать аналитические формулы для вертикальных скважин.

Литература:

1. Вайсбек Р.В., Хайруллин А.А. Обоснование технологических решений по выработке остаточных запасов нефти боковыми горизонтальными стволами // Научный форум. Сибирь. 2016. Т.2, № 4. С. 13-14.
2. Голубев А.П., Шешукова Г.Н. Обзор фактических профилей горизонтальных участков скважин на месторождениях Западной Сибири // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 1. С. 4-5.
3. Зейн Аль-Абидин М.Д., Сохошко С.К., Саранча А.В. Разработка дизайна гидродинамического исследования нефтяной скважины в нефтегазоконденсатном коллекторе с применением методов трехмерного численного моделирования // Фундаментальные исследования. 2016. № 4 (1). С. 47-51.
4. Зотова О.П., Севастьянов А.А. Перспективы разработки трудноизвлекаемых запасов нефти // Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т. 11, № 4 (59). С. 17-19.
5. Миронов И.В. Применение горизонтальных скважин // Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т. 11, № 5. С. 21-22.
6. Некрасова Т.А. Технология повышения нефтеотдачи пластов методом строительства горизонтальных скважин // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 6. С. 20.
7. Mulyavin S.F., Kolev Zh.M., Alsheikhly Mohammed Jawad Zeinalabideen Calculation of oil well productivity with a complex wellbore trajectory in exploitation object // Нефть и газ: опыт и инновации. 2017. №1 (1). P. 32-40.
8. Sevastianov A.A., Korovin K.V., Zotova O.P., Zubarev D.I. Assessment of the prospects of producing hard-to-extract oil reserves in the territory of KhMAO – Yugra // Нефть и газ: опыт и инновации. 2017. №1 (1). P. 40-45.

CHARACTERISTICS OF FLUID INFLOWS TO THE HORIZONTAL WELL

*Alsheikhly Mohammed Jawad Zeinalabideen^{1,2},
Mirboboev Sh.J.^{1,3}*

Tyumen Industrial University, Tyumen city, Russia
University of Kirkuk², Kirkuk city, Iraq
Mining Metallurgical Institute of Tajikistan³, Buston city, Tajikistan

Features of fluid inflow to horizontal wells are considered. The possibility of determining the formation anisotropy at the initial radial fluid flow regime to the well is indicated. The factors influencing the existence of different flow regimes are determined.

Key words: fluid influx, horizontal well, reservoir, permeability

МЕТОДЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Альшейхли Мохаммед Джавад Зейналабидин^{1,2},
Ш.Ж. Мирбобоев^{1,3}

Тюменский ИУ¹, г. Тюмень, Россия
Киркукский университет², г. Киркук, Ирак
Горно-металлургический институт Таджикистана³,
г. Бустон, Таджикистан

E-mail авторов: mehemet80@yahoo.com

Представлен обзор существующих методов гидродинамических исследований скважин (ГДИС), наиболее распространенным из которых является метод восстановления давления. Отмечено, что интерпретация результатов исследования возможна графическим способом. Преимущество данного метода (ГДИС) в сравнении с лабораторными керновыми или геофизическими исследованиями скважин заключается в том, что дает возможность изучения фильтрационных параметров в удаленной зоне пласта.

Ключевые слова: метод, интерпретация, давление, пласт

Гидродинамические исследования скважин (ГДИС) – это комплекс мероприятий по записи глубинными приборами спущенными в скважину таких параметров как, давление, температура, изменение дебита во времени, последующая интерпретация и анализ данных и информации о фильтрационно-емкостных свойствах пласта.

Наиболее известными, широко применяемыми и информативными в мире являются исследования на нестационарных режимах фильтрации, а именно методом восстановления давления, а также различные модификации данного метода [1, 5, 6]. Методика основана на зависимости изменения давления во времени:

$$P(r, t) = P_{\kappa} - \frac{Q\mu_n}{4\pi kh} \left[-Ei \left(\frac{-r^2}{4\chi t} \right) \right], \quad (1)$$

где $Ei(\dots)$ – интегральная показательная функция (ИПФ), χ – пьезопроводность, м²/с.

Формула (1) дает основу теории упругого режима фильтрации флюида, так как используется для обработки данных исследований на неуставившихся режимах фильтрации. При значениях $\frac{-r^2}{4\chi t} < 0,01$ ИПФ может быть представлена следующим выражением:

$$[-Ei(-x)] \approx \ln \frac{1}{x} - 0,5772 \approx \ln \frac{1}{1,78x}. \quad (2)$$

Однако результаты исследования показали, что даже при времени всего нескольких минут замена ИПФ дает несущественную с точки зрения практики погрешность (менее 2 %). В этом случае для расчета давления в бесконечном пласте можно использовать формулу:

$$P(r, t) = P_{\kappa} - \frac{Q\mu_n}{4\pi kh} \left[\ln \frac{4\chi t}{r^2} - 0,5772 \right]. \quad (3)$$

При $r = r_c$ после ряда изменений можно получить следующее выражение:

$$\Delta P_c(r, t) = P_{\kappa} - P_c(r_c, t) = 0,183234 \frac{Q\mu_n}{kh} \left(\lg \frac{2,25\chi}{r_c^2} + \lg t \right)$$

(4)

Интерпретация результатов исследования проводится следующим образом. В полулогарифмических координатах $\Delta P(t) - \lg t$ по замерам фактического давления строится кривая. В случае если график прямолинейный, то такую кривую можно интерпретировать и обрабатывать, так как такой участок будет соответствовать радиальному течению. По прямолинейному участку вычисляют наклон

$$i = \frac{\Delta P_2 - \Delta P_1}{\lg t_2 - \lg t_1} \quad (\text{рис. 1}).$$

Значение этого наклона напрямую связано с фильтрационными параметрами пласта на удаленном участке [2-4, 7]. Изучение и исследование данных параметров в удаленных зоне пласта является важнейшим преимуществом гидродинамических исследований по сравнению с лабораторными керновыми или геофизическими исследованиями скважин.

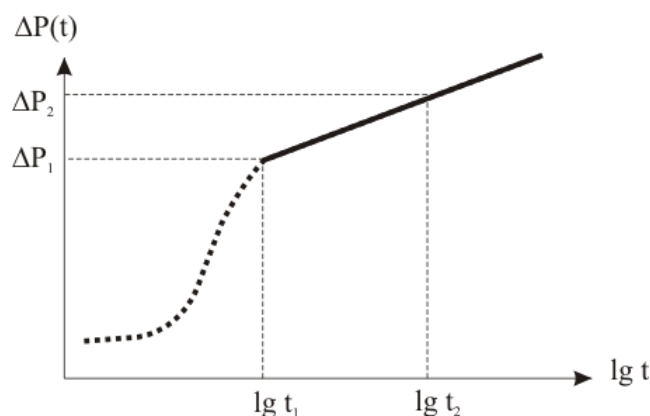


Рис. 1. График кривой восстановления давления в полулогарифмических координатах.

Наклон соотносится с ФЕС следующим образом:

$$i = 0,183234 \frac{Q\mu_i}{kh} \quad (5)$$

Выше представленный способ носит название «метод касательной» или «метод Миллера-Даеса»

Хатчинсона». В дальнейшем на базе принципа суперпозиции ученым Хорнером была придумана вариация данной методики для тех случаев, когда эксплуатационная скважина находится в недлительной отработке перед записью давления.

Литература:

1. Бешенцев В.А., Абдрашитова Р.Н., Сальникова Ю.И., Беспалова Ю.В. К вопросу о гидродинамических и гидрогеотермических условиях полярного Урала // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 3. С. 6-7.
2. Гарифуллин Д.Н. Гидродинамическое моделирование как метод прогнозирования процессов нефтеизвлечения // Научный форум. Сибирь. 2015. Т. 1, № 1. С. 21-22.
3. Гарифуллин Д.Н. Обзор информационных систем, реализующих нейросетевые технологии // Научный форум. Сибирь. 2015. Т. 1, № 1. С. 20-21.
4. Дронова И.А., Севастьянов А.А. Рекомендации по рациональной доработке пачек XXIII_1, XXIII_2, XXIII_3, XXIII_4 XXIII пласта Гойт-Кортковского нефтяного месторождения // Научный форум. Сибирь. 2015. Т. 1, № 1. С. 22-30.
5. Зейн Аль-Абидин М.Д., Сохошко С.К., Саранча А.В. Разработка дизайна гидродинамического исследования нефтяной скважины в нефтегазоконденсатном коллекторе с применением методов трехмерного численного моделирования // Фундаментальные исследования. 2016. № 4 (1). С. 47-51.
6. Тукмаков В.И. История развития теории фильтрации - как основы для построения гидродинамических моделей месторождений нефти и газа // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 2. С. 34.
7. Mulyavin S.F., Kolev Zh.M., Alsheikhly Mohammed Jawad Zeinalabideen Calculation of oil well productivity with a complex wellbore trajectory in exploitation object // Нефть и газ: опыт и инновации. 2017. Т. 1, № 1. Р. 32-40.

METHODS OF WELL TEST INTERPRETATION

*Alsheikhly Mohammed Jawad Zeinalabideen^{1,2},
Mirboboev Sh.J.^{1,3}*

Tyumen Industrial University, Tyumen city, Russia
University of Kirkuk², Kirkuk city, Iraq
Mining Metallurgical Institute of Tajikistan³, Buston city,
Tajikistan

The review of existing methods of hydrodynamic studies of wells (GDIS) is presented, the most common of which is the method of pressure reduction. It is noted that the interpretation of the results of the study is possible graphically. The advantage of this method (GDIS) in comparison with laboratory core or geophysical studies of wells is that it gives the possibility to study the filtration parameters in the remote reservoir zone.

Key words: method, interpretation, pressure, formation

МАТЕМАТИКА

ПОСТРОЕНИЕ НЕПРОТИВОРЕЧИВОЙ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВЕ ПОНЯТИЯ СИММЕТРИИ МЕЖДУ ДВУМЯ ОБЪЕКТАМИ, ПРЕДЕЛЬНО УДАЛЁННЫМИ ДРУГ ОТ ДРУГА, И ИМЕЮЩИМИ СЛОЖНУЮ ВНУТРЕННЮЮ СТРУКТУРУ. ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗА СЧЁТ ДАЛЬНЕЙШЕГО УСЛОЖНЕНИЯ ПОСТРОЕНИЯ

Г.К. Титков

Московский ТУСИ, Россия

Предлагается метод построения непротиворечивой математики на основе понятия симметрии между двумя объектами, предельно удалёнными друг от друга и имеющими сложную внутреннюю структуру. Объектами, имеющими сложную внутреннюю структуру, считаются двоичные деревья. Предельная удалённость означает удалённость на расстояние b , где b – большое число, метод построения которого приводится. Повышение эффективности связано с заменой двумерных таблиц на двоичные деревья.

Ключевые слова: непротиворечивая математика, понятие симметрии, предельная удалённость, внутренняя структура, двоичные деревья, время, собственный класс, ультрасобственный класс, кардинальное число, дисковое пространство, экспериментальная проверка.

Настоящая статья является продолжением работы [1]. Эффективность предложенного в работе [1] метода построения непротиворечивой математики может быть повышена за счёт замены двумерных таблиц на двоичные деревья, как это показано на рисунке 1. Считаем, что между двоичными деревьями расположено чётное число осей симметрии.

Предельная удалённость означает удалённость на расстояние b , где b – большое число, метод построения которого приводится на рисунке 1. Идея метода построения большого числа b состоит в следующем. Исходя из концепции собственного класса строится конструкция, которую можно назвать ультрасобственным классом. b есть кардинальное число ультрасобственного класса.

На рис. 1 T обозначает время, $M \in M$ есть определение собственного класса.

Описание непротиворечивой математики помещается в файлы file1.docx, file2.docx, file3.docx и т. д. – всего 4000 файлов. Максимальная величина файла с расширением .docx составляет 512 Мб, номинальная величина вдвое меньше – 256 Мб, что при количестве файлов 4000 требует 1000 Гб дискового пространства.

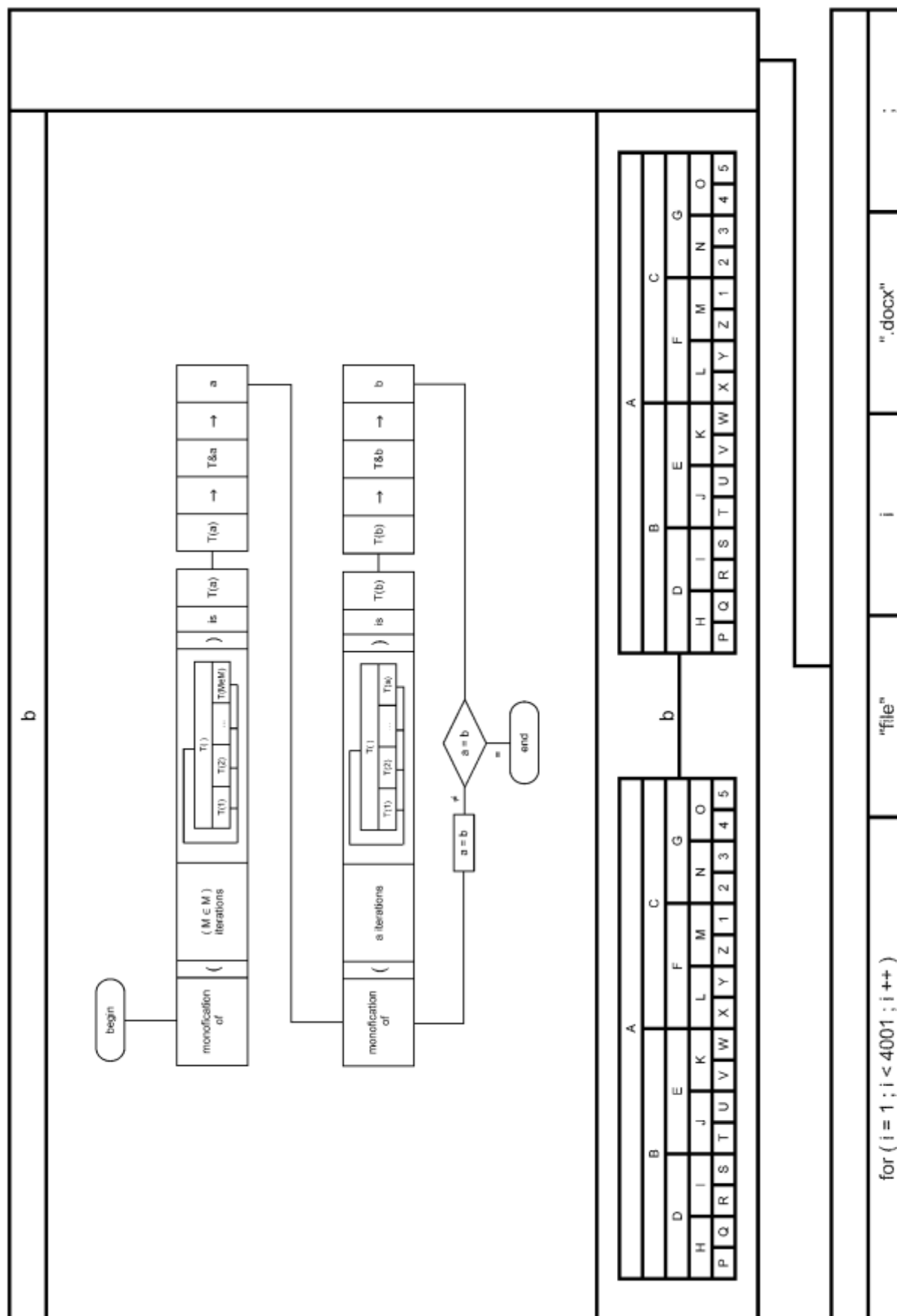


Рисунок 1

Экспериментальная проверка показала высокую эффективность предлагаемого метода построения непротиворечивой математики.

Литература:

1. Титков Г.К. Построение непротиворечивой математики на основе понятия симметрии между двумя объектами, предельно удалёнными друг от друга и имеющими сложную внутреннюю структуру. Повышение эффективности за счёт усложнения построения // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14, № 1.

ЭКОНОМИКА

ПРАВОВЫЕ ПОДХОДЫ ПО СНИЖЕНИЮ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК В ПРОЦЕССЕ КОНСОЛИДАЦИИ ПАКЕТОВ АКЦИЙ

И.Н. Гурьянов

ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», г. Казань

Автор: SPIN-код: 2976-8852;
ORCID iD: 0000-0003-2788-7476, samrug@mail.ru

В статье рассмотрены ряд актуальных вопросов, возникающих при приобретении крупных пакетов акций акционерного общества, связанных с определением списка аффилированных лиц акционера и снижения транзакционных издержек в процессе его формирования. Проведен анализ действующего законодательства, определены ключевые понятия и подходы. Даны предложения по упрощению процедуры правоприменения нормативной базы.

Ключевые слова: аффилированные лица, транзакционные издержки, группа лиц, крупная сделка, добровольное предложение, обязательное предложение

Проблеме построения наиболее эффективной системы управления акционерным обществом в настоящий момент времени оказывается пристальное внимание акционерами. Существует три основных уровня управления акционерным обществом: общее собрание акционеров, совет директоров, единоличный исполнительный орган. Каждый из уровней управления имеет свои особенности организации работы и формирования кадрового состава. Так высший уровень управления акционерным обществом – общее собрание акционеров принимает решения путем голосования акционеров, естественно, чем более весомым пакетом акций обладает акционер, тем большее влияние он может оказать на принимаемые решения. Члены совета директоров так же избираются в совет директоров на общем собрании акционеров путем кумулятивного голосования акционеров, генеральный директор назначается на должность по одной из двух схем, предусмотренных уставом акционерного общества, или

путем голосования на общем собрании акционеров или путем голосования членов совета директоров. Можно сделать очевидный вывод – влияние акционера на процесс управления акционерным обществом зависит от количества голосующих акций, находящихся в его распоряжении. Чем большим пакетом акций располагает акционер, тем весомее его вклад в управление акционерным обществом. Однако при решении проблемы консолидации крупного пакета акций акционер сталкивается с рядом ограничений, налагаемым на данный процесс законодателем. Все вышеуказанные ограничения направлены в первую очередь на построение системы защиты акционеров, обладающих незначительными пакетами акций от возможных злоупотреблений со стороны акционеров, которые могут в той или иной степени контролировать деятельность акционерного общества.

Действующее законодательство в процессе построения системы защиты акционеров предусматривает возможность не только прямого контроля акционером за деятельностью акционерного общества, но и возможность не прямого контроля. В ряде случаев контроль за деятельностью акционерного общества может осуществлять связанная по некоторому признаку группа лиц. Данную группу лиц законодатель определяет, как юридических или физических лиц, аффилированных с покупателем. Следует отметить, что действующее законодательство на текущем этапе его развития не содержит полного и исчерпывающего определения понятия аффилированных лиц. При том, что данное понятие является ключевым для правоприменения статей ФЗ «Об акционерных обществах» № 208-ФЗ от 26.12.1995 г. [5], определяющих порядок приобретения крупных пакетов акций публичного акционерного общества.

Отсутствие четкого определения понятия аффилированного лица значительно увеличивает транзакционные издержки [9] для акционера в процессе решения вопроса консолидации крупного пакета акций. Порядок приобретения крупных пакетов акций публично акционерного общества определяется гл. XI ФЗ «Об акционерных обществах» [5]. В данной главе законодатель определяет несколько вариантов действия для покупателя крупного пакета акций в зависимости от приобретаемого им уровня контроля за акционерным обществом [3]. Например, в случае, если покупатель планирует приобрести более 30% обыкновенных и привилегированных голосующих акций публичного акционерного общества он обязан сделать всем остальным акционерам «добровольное предложение» на продажу акций п. 1 ст. 84.1 гл. XI ФЗ «Об акционерных обществах» [5]. В случае, если покупатель уже приобрел более 30% обыкновенных и привилегированных голосующих акций он делает всем остальным акционерам «обязательное предложение» на продажу ими принадлежащих им акций.

Используемые термины «добровольное» и «обязательное» предложение позволяет законодателю сделать акцент на обязательность или добровольность действий, которые должен предпринять акционер, приобретающий пакет обыкновенных акций акционерного общества. Результатом данных действий покупателя будет возникновение права у других акционеров рассматриваемого акционерного общества продать покупателю акций свои ценные бумаги [4]. При этом между «добровольным» и «обязательным» предложением достаточно узкая грань ошибка, в определении которой несет за собой серьезные правовые последствия, а так же трансакционные издержки [10] в процессе организации системы управления акционерным обществом.

Границу между «добровольным» и «обязательным» предложением определяется путем довольно сложного и затратного анализа основной целью которого является ответ на вопрос «каким же объемом акций на данный момент времени владеет не только акционер планирующий приобретение акций и его группа аффилированных лиц». Необходимость проведения такого анализа обусловлена оговоркой «принадлежащих этому лицу и его аффилированным лицам», содержащейся в п. 1. ст. 84.1. гл. XI ФЗ «Об акционерных обществах» [5]. Именно эта незначительная на первый взгляд оговорка в ряде случаев приводит покупателя крупного пакета акций к серьезным правовым последствиям. В данном случае решение проблемы определения покупателем акций круга аффилированных с ним лиц становится для него первичной. Только после этого акционер приобретает возможность произвести расчёт объема пакета акций принадлежащего ему и его аффилированным лицам. Законодатель определяет понятие аффилированного лица в ст. 4. ФЗ «О конкуренции и ограничению монополистической деятельности на товарных рынках» [7].

При этом следует отметить, что ст. 4. ФЗ «О конкуренции и ограничению монополистической деятельности на товарных рынках» [7], вводя критерии, по которым определяются лица, считающиеся аффилированными, использует такое понятие как «группы лиц». В лучших традициях определение «группы лиц» не дается в данном нормативном акте. Определение термина «группа лиц» можно найти в ст. 9. ФЗ «О защите конкуренции» [6].

В статье ФЗ «О защите конкуренции» [6] понятие «группа лиц хозяйствующего субъекта» определяется крайне широко. В Письме ФАС РФ [8] была сделана попытка конкретизировать понятие группа лиц. К сожалению, все это только усложняет процесс формирования списка аффилированных лиц, по этой причине при составлении списка аффилированных лиц особое внимание так же требуют п. 8 и п. 9 ст. 9 ФЗ «О защите конкуренции» [6] и также имеющая место в п. 3 ст.9 ФЗ «О защите конкуренции» [6] оговорка «или заключенного с этим хозяйственным

обществом (товариществом, хозяйственным партнерством) договора». Данная оговорка включает в зону анализа еще большой пласт договоров, заключенных ранее приобретателем пакета акций.

Практический опыт построения списка аффилированных лиц позволяет обоснованно утверждать, что в рамках действующего законодательства практически невозможно полно и точно сформировать группу аффилированных лиц для практически любого достаточно крупного предприятия, имеющего в качестве акционеров не только физических, но и юридических лиц. Всегда остается высокая вероятность не отследить юридически значимую взаимосвязь, например, за счет неполной или неточной информации от других лиц, входящих в одну группу с акционером. Однозначно и полно составить группу лиц имеется реальная возможность только для небольших предприятий и организаций [2].

Отсюда можно сделать вывод, что покупатель крупного пакета акций не может быть до конца уверен в том, что он не нарушил процедуру приобретения крупного пакета акций и следствием не заключил оспоримую сделку [1]. Необходимо отметить, что предложенная законодателем методика формирования списка аффилированных лиц, основанная на рассмотренном определении группы лиц, в ряде случаев может привести к тому, что аффилированными между собой лицами будут считаться даже прямые конкуренты. Это особенно характерно для случаев когда акционерами являются юридические лица, осуществляющую свою хозяйственную деятельность либо в одной отрасли, либо в одном регионе.

Снижение трансакционных издержек при приобретении крупного пакета акций акционерного общества возможно только в случае более четкого определения на законодательном уровне понятия «аффилированное лицо». По этой причине с целью упрощения процедуры правоприменения нормативной базы для случая приобретения крупных пакетов акций акционерного общества необходимо на законодательном уровне необходимо ввести более полное определение понятия «группа аффилированных лиц» и не связывать его с понятием «группа лиц». В качестве критерия по которому имело бы смысл определять понятие «группа аффилированных лиц» целесообразно использовать в первую очередь критерий родственных связей, в меньшей степени для целей определения понятия «группа аффилированных лиц» имеет смысл использовать критерий совместной деятельности с целью получения прибыли, что в первую очередь обусловлено большей изменчивостью данного критерия со временем.

Литература:

1. Гурьянова Э.А. Формирование организационных структур управления в современных условиях. К.: Казанский ун-т, 2011. 146 с.
2. Гурьянова Э.А. Повышение эффективности организационной структуры управления на основе оптимизации трансакционных издержек // Инженерный вестник Дона. 2013. № 1 (24). С. 81.

3. Мещерякова Э.А. Формирование холдинговых структур и механизма их функционирования (на прим. Респ. Татарстан): канд. экон. наук: 08.00.05: утв. 22.12.97. К., 1997. 217 с.
4. Мубаракшин И.М., Гурьянова Э.А. Инновационный менеджмент // Научное обозрение. 2014. № 5. С. 217-220.
5. Об акционерных обществах (с изменениями и дополнениями): Федер. Закон [принят Гос. Думой 26.12.1995 г.] Собрание законодательства РФ. 1996 г. № 1 ст. 1.
6. О защите конкуренции: ФЗ [принят Гос. Думой 03.08.2006 г.] Собрание законодательства РФ. 2006 г. № 31(часть I) ст. 3434.
7. О конкуренции и ограничению монополистической деятельности на товарных рынках: ФЗ [принят Верх. Сов. РСФСР] Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. 1991. № 16, ст. 499.
8. О разъяснении применения антимонопольного законодательства: Письмо ФАС РФ от 22.04.2009 г. № ИА/11500.
9. Gurianova E.A., Gurianov I.N., Mechtcheriakova S.A. Analysis of the transaction cost in modern conditions // Asian Social Science. 2014. T. 10. № 20. С. 67-72.
10. Gurianov I.N., Gurianova E.A., Mechtcheriakova S.A. The influence of phase the organizational life cycle on organizational structure management and transaction costs. Asian Social Science. 2014. V. 10 (28). P. 137-142.

LEGAL APPROACHES TO REDUCE TRANSACTION COSTS IN THE PROCESS OF CONSOLIDATION OF SHARES

I.N. Gurianov

Summary: This article describes a number of topical issues that arise when buying large blocks of shares of associated with the definition of the list of affiliates of the shareholder and reduce transaction costs in the process of its formation. The analysis of current legislation, identifies key concepts and approaches. Suggestions to simplify the enforcement procedures of the regulatory framework.

Keywords: Affiliates, transaction costs, group of people, a big deal, the voluntary offer, mandatory offer

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ РОЛИ ТРУДОВОГО ФАКТОРА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

В.Б. Хитринцев

ФГОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения», г. Омск

E-mail: hitrinki@mail.ru

В статье представлены аспекты факторов, формирующих тенденции которые определяют роль трудового ресурса в современных условиях: рассматриваются неоклассическое и институциональное направления с точки зрения трудового фактора; раскрывается роль информации и созидательного труда как необходимых условий повышения эффективности трудовой деятельности в процессе модернизации экономики; уточняется зависимость эффективности труда с трудовой нагрузкой индивида и его трудовой мотивацией; поясняется роль интеллектуального труда как фактора перехода на новый технологический уклад.

Ключевые слова: мотивация труд, информация, модернизация, технологический прогресс, созидательный труд, эффективность труда

V.B. Hitrinsev The article presents the aspects of the factors that form the trends that determine the role of the labor resource in modern conditions: the neoclassical and institutional directions are considered from the point of view of the labor factor; reveals the role of information and creative labor as necessary conditions for increasing the efficiency of labor activity in the process of modernization of the economy; the dependence of labor efficiency on the work load of an individual and his labor motivation is specified; explains the role of intellectual labor as a factor in the transition to a new technological order.

Key words: labor motivation, information, modernization, technological progress, creative labor, labor efficiency

В последние годы в экономической науке наблюдается эволюция взглядов на проблему роли работника в общественном производстве, которая затронула практически все современные направления экономической теории. При этом в большей степени данная проблема раскрывается в институциональном направлении.

Неоклассическое направление исходит из предпосылки стихийной регуляции, автоматической адаптации экономических субъектов к технологическому прогрессу и рассматривают индивида-работника как рационально действующего [1]. При этом не учитывается тот факт, что в реальности экономические субъекты не обладают полной информацией, не говоря уже об информации о передовых новых технологиях в трудовой деятельности. Кроме того, в данном аспекте следует учитывать тот факт, что инновационная информация распределена между субъектами неравномерно, в частности, из-за различных конкурентных ограничений доступа к ней [2]. С другой стороны, неоклассические модели, выявляя функциональные экономические связи, практически не анализируют усиливающую роль трудового ресурса в производстве, а также не раскрывают факторы данного усиления, такие как мотивация труда, оппортунистическое поведение и т.п. Неоклассические модели с помощью различных интерпретаций производственной функции исследуют прирост выпуска продукции только за счет технологического прогресса. В этих аспектах проявляется односторонность неоклассических концепций.

Эволюционный подход к данной проблеме, относящийся к институциональному направлению, исходит из предпосылки неполной информации у экономических субъектов и ориентируются на анализ их ожиданий, возникающих в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды, что существенно расширяет возможности экономической теории в анализе множества экономических процессов. Неполная информация и анализ ожиданий экономических субъектов позволяет в модель рационального экономического субъекта (прежде всего работника), включить его свойства и процессы та-

кие как, мотивация труда, обработка и оценка информации, адаптация [1].

К данным направлениям относятся и теории постиндустриального общества, которые не только рассматривают усиливающее влияние трудового фактора в отличие от отдельных институциональных концепций технологического детерминизма, связывающих технологический прогресс с уменьшением роли человека, но и переориентируют производственные системы с технической стороны производства на гуманизацию производственных отношений [3].

Новая информация формирует возможность общественного прогресса, основой которого являются научно-технические знания и технологические разработки, которые в свою очередь создаются и реализуются людьми. Общественный прогресс реализуется посредством индивидов и конечной целью имеет удовлетворение их потребностей, что предопределяет объективную необходимость данного процесса.

С другой стороны, наемный работник является первичным и особым фактором производства, свойства которого позволяют и обуславливают необходимость общественного прогресса. На этой основе формируется процесс модернизации как переход с одного типа экономическо-технологического развития на более высокий уровень, новый технологический уклад.

В данной связи, важное значение приобретает исследование влияния на экономические процессы необходимых качеств наемного работника, которые основываются на компетенциях индивида как основы его конкурентоспособности и реализуются через мотивацию и организацию труда. Поэтому цель экономической модернизации – это совершенствование человеческих качеств и повышение индивидуального потенциала работника.

Способность индивида к созидательному труду является особым качеством, которое определяет системообразующую роль труда среди факторов производства.

Исходя из принципа Дж. Б. Кларка при заданном уровне развития знаний и техники, увеличение затрат одного фактора производства при неизменном состоянии других, с определенного момента уменьшает отдачу от данного фактора. При этом данная тенденция характерна для работников типа «Х» (негативно относящихся к любому труду) по типологии Д. МакГрегора.

В данном аспекте следует учитывать роль созидательного труда, а также особенности типов работников «У» (трудоголиков) и «Z» (рационалов).

Труд подразделяется на созидательный и несозидательный. Созидательный труд как деятельность ради определенной цели характеризуется созданием духовных и материальных ценностей, которые имеют потребительную стоимость и признаются социумом в целом или отдельными индивидами. Материальные ценности необходимы для жизнеобеспечения индивида. К духовным ценностям относятся продукты науки, образования и культуры. В сфере науки к данным ценностям относятся открытия, изобретения, т. е. то, что формирует новую информацию. При этом результаты созидательного труда используются повседневно, а также имеют свойство накапливаться и использоваться в будущем. Созидательный труд имеет четкую положительную мотивацию [4].

Несозидательный труд создает продукцию, которая в итоге не имеет потребительной стоимости; в процессе такого труда не создается никаких ценностей, а только в процессе производства безрезультатно затрачиваются материальные, денежные и трудовые ресурсы. В итоге данный труд деструктивен по своей природе [4].

В тоже время созидательный труд с положительной мотивацией как фактор производства и элемент производительных сил позволяет индивиду повышать эффективность производительных сил, воспроизводство компетенций через прирост знаний, повышение навыков и умений, т. е. обнаруживает тенденцию к возрастанию отдачи до определенного предела [4].

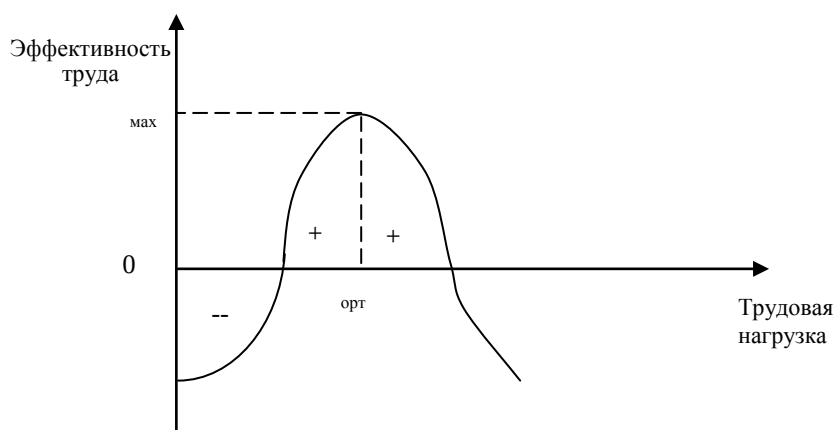


Рис. 1. Зависимость «эффективность труда - трудовая нагрузка».

Созидательный труд определяет силу трудовой мотивации. Сила трудовой мотивации выражается в степени ее влияния на эффективность. Усиление мотивации увеличивает положительную эффективность деятельности до определенного предела, при дальнейшем усилении мотивации эффективность деятельности начинает снижаться, исходя из психологического принципа Йеркса-Додсона [6]. Исходя из данного принципа, существует функциональная зависимость между эффективностью труда и трудовой нагрузкой, которая отображается оптимизационной функцией «эффективность труда - трудовая нагрузка», которая определяет предел результативности труда при росте его интенсивности и увеличении трудовой нагрузки работника (рис. 1) [5].

После достижения максимального значения оптимизационной функции «эффективность труда - трудовая нагрузка», для индивида возможны маргинальные варианты: либо формируется процесс фрустрации как поражение в удовлетворении своих потребностей (мотивационная теория «ERG» К. Альдерфера), который определяет трудовой оппортунизм; либо через мотивацию достижения произойдет формирование мотивации труда на новом более высоком по иерархии уровне, который приведет к повышению трудовой эффективности индивида до следующего предела развития. Благоприятный пограничный вариант характерен при созидательном труде и изначально положительной мотивации; негативный вариант развития характерен для несозидательного труда.

Для социально-этического общества, которое имеет тенденции к переходу на новый технологический уклад, характерно преодоление принципа Йеркса-Додсона и фрустрации.

В процессе труда люди не только изменяют внешнюю среду для удовлетворения своих потребностей через изменение свойств предметов труда, но и сами адаптируются под внешние условия, изменяя свои компетенции как характеристики индивида.

Информация и компетенция являются элементами трудовой деятельности, без которых она невозможна. С развитием общественно - экономических отношений роль компетенции растет по мере перехода на новые способы производства. В современных условиях, рост эффективности общественного производства все больше зависит от анализа существующей и создания новой информации в качестве научных знаний, а также методов ее практического применения. Исходя из этого, все большее значение приобретает интеллектуальный труд.

При этом, информация в качестве знаний как продукт труда является товаром общественного пользования.

Если на материальный товар либо индивидуальную услугу права собственности в экономическом понимании переходят, то знания являются

общественной собственностью, которые с одной стороны остаются у их производителя, а с другой стороны не изнашиваются [2].

В индустриальном обществе имеет место проблема перераспределения товаров и услуг между социальными стратами. В постиндустриальном обществе на первое место выходит проблема нехватки и интерпретации информации. Таким образом, в постиндустриальной (либо информационной) экономике на первую роль выходит не потребление материальных благ, так как они находятся на относительно высоком уровне, а информационных ресурсов, создателем и интерпретатором которой является индивид.

При переходе от индустриального к социально-этическому информационному обществу происходят изменения в процессе потребления и мотивах деятельности людей [7].

В постиндустриальном обществе при реализации основных материальных потребностей при относительно справедливом распределении материальных благ и услуг среди членов экономической общности начинают действовать нематериальные потребности с тесной взаимосвязью с ценностями и социальными нормами, что является возможностями развития индивида. Индивид начинает сопоставлять материальные и нематериальные выгоды.

Научно-технический прогресс, через новые производственные и потребительские технологии обуславливает необходимость развития индивида, что проявляется в изменении мотивации, в которой начинают преобладать динамичное повышение уровня образования и накопление новых знаний.

Таким образом, новые потребительские предпочтения формируют новый уровень трудовой мотивации.

Новая мотивация труда и новые потребительские предпочтения, преобразование информации и знаний в фактор производства обуславливают более высокую значимость качества образовательного процесса, которая зависит от эффективности построения системы среднего и высшего образования. С экономической точки зрения производимый продукт образовательной системы практически не поддается оценке в краткосрочном периоде и его нельзя оценить с точки зрения издержек производства, однако, обладая высоким многообразием вариантов будущих полезностей, обладает высокой экономической эффективностью [7].

При реализации принципов социально - этического информационного общества трудовой, в частности, интеллектуальный капитал определяет оценку рыночной цены фирмы, и, как следствие, является фактором экономического развития. При этом снимается проблема субъективной интерпретации развития показателей эффективности.

С другой стороны, при быстро изменяющейся внешней и внутренней среде, как бы этого ни хоте-

лось нанимателю, либо государству на макро-уровне (так как это сопряжено с большими финансовыми затратами), приходится взаимодействовать с индивидами через мотивацию труда и опираться на их компетенцию, при условии, что деятельность субъектов экономики нацелена на долгосрочное развитие [8].

Таким образом, основным приоритетом экономической науки и практики должно стать не формирование абстрактных моделей, и не доказательство проводимой той либо иной политики, а проблемы гуманизации экономических процессов в контексте формирования и эффективного использования информации, через повышение компетенции системообразующего элемента экономики – работника.

Литература:

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации. СПб.: Питер, 2007. 384 с.
2. Бирюков В.В. Время как фактор развития экономики в рыночных условиях. СПб.: СПбГУЭФ, 2000. 256 с.
3. Большаков А.С. Менеджмент: Стратегия успеха. СПб.: Литера, 2001. – 224 с.
4. Дрогобыцкий И.Н. Изменения в менеджменте // Экономика и управление. 2012. № 1. С. 63-69.
5. Дрогобыцкий И.Н. К вопросу синтеза новой парадигмы организационного управления // Вестник Оренбург. ун-та. 2011. № 4 (123). С. 58-70.
6. Овсянников А.С. Экономика и социология управления персоналом на водном транспорте. Новосибирск, 2003. 159 с.
7. Столяренко Л.Д. Основы психологии. Ростов на Дону: Феникс, 1997. 736 с.
8. Юдин Б.Г. Человеческий потенциал как критический ресурс России. М.: ИФРАН, 2007. 175 с.

КРАХ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ МИРОУСТРОЙСТВА

В.А. Шахвердов

ФГУП «ВСЕГЕИ», г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail: vshakh@mail.ru

Проведён краткий анализ основных положений постиндустриальной концепции. Сделан вывод о том, что модель постиндустриального общества является концепцией цивилизационного превосходства, или «цивилизационного фашизма». А США, утверждая свою исключительность в Море, по существу является главным идеологом «цивилизационного фашизма».

Ключевые слова: постиндустриальное общество, цивилизационный фашизм

Идея этой статьи появилась около трех лет назад. Однако сиюминутные проблемы постоянно отвлекали и не давали возможности взяться за дело. Но события последних дней, связанные с неадекватными действиями США и их союзниками – странами НАТО в отношении России и Сирии, заставили отложить все дела и завершить ранее задуманное, так как вопросы, которые автор поднимает в настоящей статье, приобретают особую актуаль-

ность в современной политической обстановке. Что получилось, судить читателю.

В последнее время в Море произошли глобальные политические и социальные изменения. Они явились следствием распада Советского Союза, когда элита, пришедшая к власти в России, практически отказалась от защиты интересов собственного государства. В результате начались процессы становления однополярного мироустройства. Порядка, при котором одна единственная страна устанавливала бы правила и стандарты поведения для всего мирового сообщества. Такой страной после распада СССР, могла стать только США, обладавшая на тот момент военной и экономической мощью, и являвшаяся мировым финансовым центром. Особое обострение процесс столкновения интересов политических элит получил в последние несколько лет, в связи с желанием России вернуться на мировую арену в качестве суверенного государства, имеющего собственные национальные интересы. И как пишет Е.Я. Сатановский, Россия: «перестала с самоубийственной покорностью следовать рекомендациям и советам, получаемым из ЕС и США» [4]. Пик кризиса мы наблюдаем сейчас, и связан он с тем, что США не хотят отказываться от притязаний на роль единственного мирового лидера. В эти дни на Россию оказывается беспрецедентное давление по всем возможным направлениям, при этом используется широкий арсенал методов, противоречащих международному праву. Как отметил представитель РФ в ООН Василий Небензя на заседании Совета Безопасности ООН, которое состоялось 9 апреля 2018 года, США, Великобритания и Франция используют «клевету, оскорбления, воинственную риторику, шантаж, санкции и угрозы применить силу против суверенного государства». А последние события показали, что эти страны перешли от угроз к реальному применению силы, о чем свидетельствует ракетно-бомбовый удар коалиции по Сирии 13 апреля 2018 г.

Сложившая политическая обстановка, требует переосмысления с новых позиций некоторых основных положений такой политико - экономической теории, как концепция постиндустриального общества, которая была ещё в 1973 г. сформулирована американским социологом и экономистом профессором Гарвардского университета Д. Беллом в книге «Грядущее постиндустриальное общество. Образец социального прогнозирования» [1]. И как писал В.Л. Иноземцев, «на фоне всех известных определений понятие постиндустриального общества оказывается наиболее совершенным» [2], что на самом деле является весьма спорным утверждением [6]. Закономерно возникает вопрос, случайно ли появление постиндустриальной концепции, какие политические задачи она решала, почему её переводы появились в России именно в 90-е годы. Необходимо понять, насколько данная концепция

адекватно отражает социально-политические процессы, наблюдающиеся в мире в настоящее время, поскольку на основании этой доктрины современный этап развития общества по оценке ряда политологов относится к постиндустриальному типу [1, 2, 5].

Этот краткий анализ постиндустриальной теории следует начать с основного её постулата – с разделения общества на три типа социальной организации: доиндустриальный, индустриальный и постиндустриальный. Как пишет Д. Белл в своей книге [1]: «Первый из них – доиндустриальный. Это, прежде всего, добывающие виды хозяйственной деятельности: земледелие, извлечение полезных ископаемых, рыболовство, заготовка леса. ... Я определяю это в целом как “взаимодействие человека с природой” ... Второй тип социальной организации – индустриальный. Это фабричное хозяйство, основанное на приложении энергии к машинам для массового производства товаров. ... Третий тип – постиндустриальное общество. Это деятельность, связанная в первую очередь с обработкой данных, управлением и информацией. Это образ жизни, который во все возрастающей степени сводится к “взаимодействию людей друг с другом”». Постиндустриальное общество, по мнению Д. Белла, подразумевает развитие инновационной экономики и высокопроизводительных технологий в промышленности, насыщенность рынка высококачественными услугами и товарами, при этом индустриальный или вторичный (обрабатывающая промышленность) сектор экономики, а тем более первичный (сельское хозяйство и добывающие отрасли), теряют ведущее значение.

Если оценивать современное общество с этих позиций, то мы не можем согласиться с его определением в качестве постиндустриального. В значительной части стран материальное производство до сих пор преобладает над сферой услуг. А в тех странах, в которых сектор услуг является ведущим в валовом национальном продукте, крупные промышленные производства просто вынесены за пределы этих стран, хотя на самом деле их продукция активно используется. Освоение природных ресурсов, которые так и остаются основой экономики, требует масштабного использования продукции металлургии, машиностроения, развития энергетики, химической и атомной промышленности. Совершенно очевидно, что существование сектора услуг не имеет смысла без первых двух секторов, так как его функционирование возможно только при их наличии. Тем более что и сам Д. Белл утверждает, «постиндустриальные тенденции не замещают предшествующие общественные формы, как “стадии” общественной эволюции; они часто сосуществуют, углубляя комплексность общества и природу социальной структуры» [1].

Искусственный разрыв взаимодействия секторов общественного производства между собой с

целью анализа общественного развития является не только методической ошибкой, это и концептуальное положение, которое обосновывает межгосударственное или цивилизационное неравенство. Происходит разделение территорий, стран, общественных сообществ на три группы: сырьевые или добывающие, производящие и потребляющие. И такое «научное обоснование», закрепляет это неравенство. При этом потребляющее общество, почему-то, признаётся более прогрессивным и стоящим выше остальных в своем развитии.

Отношения, складывающиеся в социальной сфере, тем более противоречат представлениям о постиндустриальном обществе, как об обществе качества жизни [1] и глобального благосостояния [2]. О чем свидетельствует огромный и все усиливающийся разрыв в качестве жизни, не только между различными слоями общества, но и государствами. Особенно показательны с этой точки зрения рассуждения главного российского идеолога постиндустриальной концепции В.Л. Иноземцева [2]: «...можно с высокой степенью уверенности утверждать, что постиндустриальное общество не станет обществом, в котором господствует идея равенства». Там же он заявляет: «Его (*высшего класса*) представители обеспечивают производство уникальных благ, которые оказываются залогом процветания общества, и в силу этого в их распоряжение переходит все большая часть общественного достояния. Поэтому новый высший класс имеет все шансы стать достаточно устойчивой социальной группой, и по мере того, как он будет рекрутировать в свой состав наиболее достойных представителей иных слоев общества, потенциал этих слоев будет лишь снижаться». Высказывания о формирующейся в условиях постиндустриального общества новой анонимной социальной массе, или «низшем классе», приводятся в работах таких авторов, как Д. Белл [1], J. Baudrillard [7] и др.

Противоречия теоретических тезисов постиндустриальной концепции и практики развития современного общества особенно обострились в начале XXI века, когда в условиях экономического кризиса произошло резкое падение рынка акций высокотехнологичных компаний. В тоже время существенно усилилась роль развивающихся индустриальных стран. Поэтому, неспроста в последние годы заговорили о проблеме «излишней постиндустриализации» и «невозможности замены реальной экономики информационной» [3]. Насколько серьезна эта проблема, показывает то, что даже Д. Трамп уделяет ей внимание в своей инаугурационной речи, говоря: «Многие десятилетия мы обогащали иностранную промышленность за счет американской промышленности. ... Один за другим, заводы закрывались, никто не думал о миллионах и миллионах американских рабочих». Следствием чего стала «санкционная война» США, прежде все-

го, с Россией и Китаем, с целью защиты собственных производителей.

Невозможно признать и тезис о построении постиндустриального общества в отдельно взятой стране или группе стран (США, страны ЕС), потому, что их успехи в областях общественной и деловой жизни определяются выкачиванием ресурсов, в том числе не только сырьевых, финансовых, но человеческих и экологических из других территорий. Взаимоотношение человека с биосферой, вообще вынесено за рамки данной концепции, и рассматривается лишь с позиции оценки размера издержек, связанных с загрязнением воды и воздуха [1], именно поэтому наиболее экологически опасные производства переносятся в другие страны.

Следует также отметить, что определение постиндустриального общества в качестве устойчивой изолированной самодостаточной социальной структуры, то есть закрытой системы, в общей системе человеческого общества, а именно так трактуют эту новую социально - экономическую общность его апологеты [2], невозможно и с точки зрения системного анализа. Структура такой системы должна стремиться к распаду (самоуничтожению) так как максимальная энтропия закрытой системы соответствует хаосу [8]. Именно поэтому, нельзя признать самодостаточность и устойчивость новой социальной структуры, основанной на принципах постиндустриальной концепции и отрицании её зависимости от ресурсного потенциала биосферы, как сырьевого, так и энергетического. А тем более, от интеллектуального потенциала огромной части человечества, относимой идеологами постиндустриальной концепции к «низшему классу» [2]. С этой точки зрения становится совершенно очевидной причина агрессивной политики США, с целью захвата сырьевых ресурсов, рынков сбыта и др. Эти действия направлены на получение той самой энергетической подпитки извне, необходимой для удержания системы от распада.

Таким образом, даже относительно краткий анализ некоторых основных постулатов доктрины постиндустриального общества не позволяет говорить о ней, как о состоявшейся и предельно очевидной теории, а тем более присваивать её создателям право считать единственно верной, основополагающей и наиболее совершенной концепцией развития современного общества [2].

Какова же действительная цель идеологии постиндустриального общества Д. Белла?

События последних лет, в которых США пытаются навязать Миру свою концепцию мироустройства, свидетельствуют о том, что появление концепции постиндустриального общества не было случайностью. Именно данная концепция является по своей сути моделью общества, в котором ведущее положение принадлежит так называемой элите, интеллектуальному классу экспертов или технокра-

тов [1]. При этом огромному числу людей отводится роль неполноценного «низшего класса», способного лишь к неквалифицированному труду и занятому в «сфере массового производства и примитивных отраслях сферы услуг» [2]. Таким образом, современная позиция глобального превосходства США была заложена значительно раньше, и в том числе благодаря концепции постиндустриального мироустройства. И в этом значительная её роль, и влияние на общественное сознание и развитие общества. Она дала основание политикам США утверждать, что только США располагают не сопоставимым с другими странами интеллектуальным потенциалом и могут выступать в качестве единственной лидирующей мировой державы. Именно это утверждал Д. Болтон будучи представителем США в ООН: «Нет такого понятия, как ООН, есть только международное сообщество, которое может возглавлять лишь единственная в мире сверхдержава – Соединенные Штаты».

Очень симптоматично, что первые переводы с изложением постиндустриальной концепции и начало её популяризации в России, приходится именно на 90-е годы. В это время в сознание новой российской (проамериканской) экономической элиты и студентов-экономистов закладываются основы постиндустриальной концепции. Следствием которых становится ликвидация собственной экономики, отказ от политической независимости и признание собственной неполноценности. С этой точки зрения достаточно обратиться к книге В.Л. Иноземцева «Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы» [2], рекомендованной Министерством образования РФ в качестве учебного пособия для студентов экономических направлений и специальностей. Именно в ней автор утверждает, что Россия не в состоянии войти в число избранных стран «цивилизованного мира».

Следует обратить внимание и на ещё одно обстоятельство, та же модель постиндустриального общества, которую США используют в мировом масштабе, после 90-х годов внедрена и внутри России. Создан новый общественный класс, состоящий из чиновников и топ-менеджеров, который присвоил себе большую часть общественного достояния, минерально-сырьевые ресурсы страны и функции управления. При этом интересы этого класса диаметрально противоположны интересам всего остального населения. Но эта тема для другой статьи. Вернемся к основной теме.

Чтобы оценить постиндустриальную концепцию с несколько иных позиций, следует обратиться к речи Б. Муссолини в Палате Депутатов в 1927 году, в которой он даёт определение фашизма: «все в государстве, ничего против государства и ничего вне государства». По своей сути фашистская доктрина – это учение об абсолютном государстве и ведущей роли нации. При этом в борьбе за власть

конкурентами являются другие нации. Постиндустриальная концепция развивает те же положения, ставя во главу угла интересы элиты одного государства и утверждая, что все остальные нации находятся на низшей стадии развития. На основании этой доктрины, США проводят политику государственного превосходства, вмешиваются во внутренние дела стран в любой точке Мира, якобы с целью распространения свободы и демократии, используя любые средства, включая не только экономические санкции, но и военную силу. Это было в Гранаде, Панаме, Ливии, Югославии, Афганистане, Судане и Ираке и других странах. Сейчас происходит в Сирии. Такая агрессивная и широкая трактовка национальных интересов США представляет угрозу для безопасности других стран, причем не только для их противников, но и сегодняшних союзников. Так как в любой момент из союзника можно превратиться в противника, как только это по каким-то причинам станет якобы угрожать национальным интересам США. Что сейчас, вероятно, уже и происходит со странами объединенной Европы (введение пошлин на ввозимые в США изделия металлургической промышленности).

Обратимся к основным тезисам инаугурационной речи Д.Трампа. Приведем лишь несколько из них: «Соединенные Штаты Америки – ваша страна»; «Мы – одна нация»; «...нация существует для того, чтобы служить своим гражданам»; «Америка – прежде всего»; «Когда Америка едина, Америку абсолютно невозможно остановить»; «мы сделаем Америку великой снова»; «храни Господь Америку». Не кажется ли вам, что нечто подобное мы уже слышали? Да, безусловно, слышали, но в другой стране, и хорошо известно в какой. Эти тезисы весьма схожи с призывами лидеров Третьего Рейха, такими как: «Один народ, один Рейх, один Фюрер»; «Кто не с нами, тот против нас»; «Германия превыше всего»; «Всё для Германии»; «С нами бог».

Во всем мире идеология расового превосходства получила однозначную оценку, и нацизм находится вне закона. Так давайте будем последовательны и в оценке концепции постиндустриального мироустройства, разработанной американскими экономистами и политологами. Предложенная США модель постиндустриального общества (новой социальной системы) по своей сути является концепцией цивилизационного превосходства, или не чем иным, как «цивилизационным фашизмом». А США, утверждая свою исключительность в Мировом сообществе, по существу является главным идеологом «цивилизационного фашизма».

Мы все хорошо помним, к каким последствиям привела идеология нацизма – гибели миллионов и разрушению городов. Так, что же мы хотим теперь, чтобы идеология цивилизационного превосходства привела к гибели нашей цивилизации. И если национал-фашизм был побежден благодаря народам Со-

ветского Союза, то тем важнее сейчас остановить фашизм цивилизационный.

Поэтому главной задачей России, Китая и мирового сообщества в настоящий момент является задача по защите принципов международного права от посягательств США, как страны цивилизационного фашизма, притязания которой на мировое господство могут привести, да уже и приводят к хаосу, потере национального суверенитета государствами и гибели их населения в разных регионах Мира.

Литература:

1. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество (Пер. с англ. под ред. В.Л. Иноземцева. М., 2001. 288 с.
2. Иноземцев В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы. М.: Логос, 2000. 304 с.
3. Иноземцев В. Л. Потерянное десятилетие: М.: Московская школа политических исследований, 2013. 600 с.
4. Сатановский Е.Я. Записные книжки дурака. М: Издательство «Э», 2017. 416 с.
5. Тоффлер Э. . Третья волна. М.: АСТ, 2004. 781 с.
6. Шахвердов В.А. Геоэкология «постиндустриального общества». География: развитие науки и образование. Колл. монография по материалам ежегодной Международной научно-практической конференции LXVIII Герценовские чтения, посвященной 70-летию создания ЮНЕСКО, Санкт-Петербург, РГПУ им. А.И. Герцена, 22-25 апреля 2015 года/ Отв. ред. В.П. Соломин, В.А. Румянцев, Д.А. Субетто, Н.В. Ловелиус. СПб. Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. С. 50-53.
7. Baudrillard J. In the Shadow of the Silent Majorities or, The End of the Social and Other Essays. N. Y., 1983. p. 123.

THE COLLAPSE OF THE POSTINDUSTRIAL CONCEPT OF THE WORLD ORDER.

V.A. Shakhverdov

FGBU "VSEGEI", St. Petersburg, Russia, vshakh@mail.ru

Annotation: A brief analysis of the main theses of the postindustrial concept was carried out. It is concluded that the model of a postindustrial society is a concept of civilizational superiority, or "civilizational fascism". The United States, asserting its exclusiveness in the World, is essentially the main ideologue of "civilizational fascism".

Key words: postindustrial society, civilizational fascism

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ

М.А. Вергейчик

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Россия

E-mail: Masha.vergeichik@gmail.com

Одним из самых важных направлений деятельности бухгалтерии в любой организации является учет заработной платы работников. Данный процесс является весьма трудоемким и ответственным в работе бухгалтерии, и занимает одно из центральных мест во всей системе учета на предприятии. В данной статье рас-

смотрены основные тенденции в учете расчетов заработной платы, правовые и налоговые аспекты. Проведен анализ различных форм оплаты труда. Также были рассмотрены основные удержания и отчисления из оплаты труда.

Ключевые слова: заработная плата, оплата труда, учет заработной платы, оплата труда в организациях, персонал в организации

Труд является одной из важнейших частей экономической системы. По законам рыночной экономики появляется потребность оценивать и оплачивать труд работников, а потом и включать расходы на оплату труда в стоимость продукции. Учет заработной платы заключается в том, чтобы производить точную и своевременную оплату труда работников организации, следить за законностью операций, связанных с начислением и выплатой причитающегося заработка.

К важнейшим причинам, от которых зависит уровень производительности труда, относятся мотивация и стимулирование трудовой активности персонала организаций [8].

Согласно ст. 129 ТК РФ, заработная плата (оплата труда работника) определяется как вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы.

Заработная плата – основной источник дохода рабочих и служащих, с помощью которой осуществляется контроль за мерой труда и потребления. Она используется как важнейший экономический рычаг управления экономикой [9].

Величина оплаты труда определяется различными факторами: производительностью труда, его количеством (затраченным рабочим временем), отраслевой структурой экономики (поскольку одни отрасли являются более производительными, чем другие), институциональной средой, которая может быть благоприятной или неблагоприятной для развития рынка труда [11]. На основе исследования среднемесячной заработной платы в 30 странах мира, проведенного А.М. Пановым, можно сделать вывод, что цена на рабочую силу в России может быть охарактеризована как умеренно низкая [11].

Сущность заработной платы раскрывается в ее функциях, среди которых выделяются воспроизводственная, социальная, стимулирующая, статусная, регулирующая, производственно-долевая функции и функция формирования платежеспособного спроса работников по найму [14].

Существует целый перечень нормативно-правовых актов и документов различного уровня действия, касающихся учета заработной платы на современном предприятии.

Первый уровень составляют законодательные акты, регламентирующие постановку бухгалтерского учета на предприятие, принимаемые Государственной Думой, указы Президента РФ и Постанов-

ления правительства. К ним относятся следующие нормативные акты:

1. Конституция РФ, в которой определено, что каждый гражданин РФ имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду и право на отдых [3].

2. Трудовой Кодекс РФ регулирует права и обязанности работников, порядок заключения трудового договора, рабочее время, время отдыха, порядок оплаты труда. Кодекс определяет также нормы труда, гарантии и компенсации.

3. Налоговый кодекс РФ, регулирует взаимоотношения предприятия с налоговыми органами: порядок расчетов и уплаты налогов, ставки налогов, а также права и обязанности налогоплательщиков и налоговых органов.

4. ФЗ «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. №402-ФЗ. Этим законом рассматриваются общие положения по ведению бухгалтерского учета, целями которого являются, обеспечение единообразного ведения учета имущества, обязательств и хозяйственных операций; составление достоверной информации о доходах и расходах предприятия.

Особенностью оформления первичных учетных документов является то, что на их основании ведется бухгалтерский учет, и они являются источником для формирования налоговой отчетности. Поэтому, при их оформлении необходимо учитывать требования «Положения по ведению бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации», утвержденного Приказом Минфина РФ от 29 июля 1998 г. №34н «Об утверждении положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации», а также Федерального закона от 06.12.2011 N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».

Расчет зарплаты производится на основании таких документов, как штатное расписание, положение об оплате труда, приказы о приеме на работу и трудовые договоры. Кроме того, существуют документы, на основании которых зарплата может быть изменена в большую или меньшую сторону: служебные записки, приказы о премировании и т.д. [5]. Положение об оплате труда – внутренний документ организации, в котором фиксируется применяемая в отношении сотрудников система оплаты труда, предусматривает поощрительные выплаты и порядок начисления зарплаты применительно к каждой категории работников предприятия [5].

Все операции, связанные с оплатой труда, оформляются необходимыми первичными документами и передаются в бухгалтерию. Перечень событий и проводки к ним устанавливаются каждой организацией индивидуально и прописываются в «Учетной политике», которая должна применяться последовательно из года в год, а изменения в ней указываются в пояснительной записке к балансу [12].

По дебету 70 счета показываются суммы выплаченной зарплаты, а также суммы удержаний (по

налогам (сч. 68), по исполнительным документам (сч. 76), недостачам (сч. 73) и порче ценностей (сч. 94) и т. д.).

По кредиту отображаются:

- суммы начисленной зарплаты в корреспонденции со счетами, на которых собираются соответствующие затраты:

- 20 (23, 25, 26, 29) – для производственных предприятий (в зависимости от структурного подразделения, где занят сотрудник);

- 44 – для торговых предприятий.

- суммы начисленных отпускных в корреспонденции со сч. 96;

- начисленные дивиденды сотрудникам фирмы в корреспонденции со сч. 84.

Существует два вида удержаний из заработной платы:

- К числу обязательных удержаний (Дт 70) относятся подоходный налог (Кт 68), удержания в Пенсионный фонд (Кт 69-2), по исполнительным листам и надписям нотариальных контор в пользу юридических и физических лиц (Кт 76-1).

- К удержаниям по инициативе организации относят суммы, удержанные с членов трудового коллектива и работающих в нем лиц (Дт 70) за причиненный материальный ущерб (Кт 73-3); допущенный брак (Кт 28); своевременно не возвращенные суммы, полученные подотчет (кредит счета 71); своевременно не погашенные беспроцентные ссуды, выданные членам трудового коллектива (Кт 73-2); за форменную одежду (Кт 73-4).

Удержанные суммы в установленные сроки подлежат перечислению в бюджет (Дт 68 Кт 51); Пенсионный фонд (Дт 69-2 Кт 51); юридическим и физическим лицам (Дт 76-1 Кт 51).

Общий размер всех удержаний при каждой выплате заработной платы не может превышать 20%, а в случаях, предусмотренных федеральными законами, – 50% заработной платы, причитающейся работнику. В обязательном порядке удерживаются суммы для уплаты государственных налогов; выплат по исполнительным листам [13].

Налог на доходы физических лиц взимается на основании части 2 Налогового кодекса РФ. Объектом налогообложения в соответствии с главой 23 Налогового кодекса является доход, полученный налогоплательщиками в календарном году от источников в Российской Федерации [13].

Кроме налога на доходы на выплаты работникам начисляются страховые взносы, по которым нужно отчитываться в ФНС и ФСС. Налоговая база по данному налогу определяется Налоговым кодексом как сумма выплат и иных вознаграждений по всем основаниям в пользу работников.

Видами удержаний из заработной платы по инициативе работодателя являются:

- удержание неизрасходованного и не возвращенного аванса, выданного сотруднику в связи с

командировкой (не более 20% от размера заработной платы);

- удержание при увольнении сотрудника излишне выплаченных отпускных;

- удержания для возмещения ущерба, который нанес работник работодателю (регулируются главой 39 ТК РФ). Случаи полной материальной ответственности определены ст. 243 ТК РФ.

Удержания по инициативе работника осуществляются на основании письменного заявления в любом размере и на любые цели. Наиболее частыми являются удержания для оплаты коммунальных услуг; добровольного личного страхования; оплаты по кредитам и займам; для совершения благотворительных взносов и т. д.

Согласно статье 136 Трудового Кодекса РФ, выплата заработной платы должна производиться не реже, чем каждые полмесяца, кроме ситуации прекращения трудового договора [5]. При этом следует иметь в виду, что заявление работника о согласии получать заработную плату один раз в месяц не освобождает работодателя от ответственности [5, ст. 8, ст. 9].

Нарушение трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права влечет наложение административного штрафа по ст. 5.27 КоАП РФ. Стоит отметить, что с 3 октября 2016 года Федеральным законом от 03.07.2016 № 272-ФЗ был введен отдельный штраф за нарушение сроков выплаты заработной платы (в том числе аванса) в размере (п. 6 ст. 5.27 КоАП РФ):

- от 1000 до 5000 руб. в отношении лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица;

- от 10000 до 20000 руб. в отношении должностных лиц;

- от 30000 до 50000 руб. в отношении юридических лиц.

На основе данных можно сделать вывод, что организация производит выплаты заработной платы один раз в месяц, обычно в 20-х числах. Во избежание наложения административного штрафа за несоблюдение трудового законодательства организация должна изменить подход к начислению и выплате заработной платы.

С сумм, выплаченных авансом, НДФЛ не исчисляется и не уплачивается. В соответствии со ст. 136 ТК РФ аванс является частью заработной платы, начисленной за первую половину месяца. С учетом этого, а также исходя из положений п. 3 ст. 223 НК РФ до истечения месяца заработная плата не может считаться полученной. В соответствии с п. 2 ст. 223 НК РФ при получении дохода в виде оплаты труда датой фактического получения такого дохода признается последний день месяца, за который налогоплательщику был начислен доход за выполненные трудовые обязанности в соответствии с трудовым договором (контрактом). На эту же дату

налоговый агент исчисляет НДФЛ с указанного дохода [4, ст. 226 п. 3].

При этом удержать исчисленный налог с доходов в виде оплаты труда налоговый агент обязан при их фактической выплате, а перечислить – не позднее следующего дня [4, ст. 226 п. 4, 6].

Нарушение трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права влечет наложение административного штрафа по ст. 5.27 КоАП РФ. Стоит отметить, что с 3 октября 2016 года Федеральным законом от 03.07.2016 № 272-ФЗ был введен отдельный штраф за нарушение сроков выплаты заработной платы (в том числе аванса).

Литература:

1. "Гражданский кодекс Российской Федерации" (ГК РФ) от 30.11.1994 N 51-ФЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
2. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 30.10.2017) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/
3. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФЗ, от 30.12.2008 N 7-ФЗ, от 05.02.2014 N 2-ФЗ, от 21.07.2014 N 11-ФЗ) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
4. "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 30.10.2017) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/
5. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2017) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
6. Виничук Т.Г., Сергеева С.Н. Учет труда и его оплаты [Текст]: учеб. пособие. Томск.: Изд-во ТГАСУ, 2014. 44 с.
7. Ефремова Т.М. Кольцова Т.А., Кузьменко О.А. Бухгалтерский учет в схемах и таблицах: учеб. Пособие. М.: Кнорус, 2012. 184 с.
8. Иванов А.С. Оценка тенденций изменения производительности труда и факторов ее определяющих // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 3.
9. Марченко И.Н. Аудит расчетов с персоналом по оплате труда // Территория науки. 2015. № 3. С. 124-129.
10. Минаева О.К. Оплата труда персонала: учеб. Пособие. М.: Альфа-М, 2014. 192 с.
11. Панов А.М. Оплата труда в России: состояние и условия формирования // Проблемы развития территории. 2014. № 1 (69). С. 82-88.
12. Положение по бухгалтерскому учету "Учетная политика организации" (ПБУ 1/2008) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12163097/#friends>
13. Пономарева Г.А. Самочитель по бухгалтерскому учету / учеб. пособие. М.: Изд-во А-Приор, 2011.
14. Шевякова К.З. Заработная плата, ее функции и взаимосвязь с производительностью труда // Бизнес. Образование. Право. Вестник волгоградского института бизнеса. 2014. № 2 (27). С. 249-252.

THE CURRENT STATE OF ACCOUNTING FOR PAYMENTS TO STAFF ON WAGES IN ORGANIZATIONS

M.A. Vergeichik

One of the most important areas of activity of accounting in any organization is the accounting of employees' wages. This process is very laborious and responsible in the work of accounting, and occupies one of the central places in the entire accounting system in the enterprise. In this article, the main trends in accounting for payroll, legal and tax

aspects are considered. Various forms of labor remuneration have been analyzed. The main deductions and deductions from labor payment were also considered.

Key words: wages, salaries, payroll, organizations, personnel in the organization

ФИЛОСОФИЯ

ИСТОРИЯ АНТИЧНОЙ ФИЛОСОФИИ

А.А. Галдин

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

E-mail: agaldin@mail.ru

В статье представлен общий обзор истории античной философии, её периодизация. Проанализированы основные периоды развития философии, рассмотрены философские школы каждого периода и их представители. Объяснены понятия, идеи и точки зрения философов конкретного периода. На основе проведенного анализа, установлена историческая значимость античной философии, и ее влияние на современных мыслителей и ученых.

Ключевые слова: философия, учение, бытие, мыслитель, теория

Античная философия, то есть философия древних греков и римлян, зародилась в VI веке в Греции и просуществовала до VI в. н.э. (до закрытия императором Юстинианом последней греческой академии, Платоновской Академии). Таким образом, античная философия просуществовала порядка 1200 лет [2].

В истории философии можно выделить определенные периоды развития: Досократовский период (VII – V вв. до н.э.); Средняя классика (V – IV вв. до н.э.); Высокая классика (IV – III вв. до н.э.); Эллинистическая философия (IV в. до н.э. – I в. н.э.). В досократовский период впервые начали формироваться рассуждения об устройстве мира в рамках философии природы. Главная проблема представителей первых философских школ – это поиск первоначала сущего, то есть бытия [1].

Представитель эфесской школы Гераклит также считал, что все первоначало лежит в природных стихиях, по его представлению – в огне. Однако он первый обратил внимание на противоречивость и изменчивость природных явлений, сформулировав это следующим образом: «все течёт и все меняется», зародив, таким образом, еще в достаточно наивной форме один из диалектических принципов развития природы [9].

Элейская же школа, в противовес двум предыдущим, перешла от натурфилософских поисков первопричины к космологической природе всего сущего. Школа атомистов считала, являясь первой

школой атомического материализма, что мир состоит из малых частиц. Согласно Левкиппу и Демокриту, мир состоит из пустоты, заполненной бесконечным множеством атомов. В этот же период древнегреческий философ Пифагор вводит понятие «философия» как способ достижения истины. В качестве основы мира он видел число, считая, что с помощью чисел можно объяснить все происходящее в мире [8].

Период средней классики строится на противоборствующих мнениях софистов (Горгий, Гиппий, Прodik) и Сократа. Софисты представляли собой платных преподавателей красноречия, умеющих убеждать, опровергать мнения оппонентов в споре. Основой их идей было то, что истина субъективна для каждого. По их учению, «человек есть мера всех вещей», то есть каждый человек определяет для себя что-то посредством субъективных ощущений, поэтому истину и мораль он выбирает для себя сам. Сократ в противовес софистам утверждал, что человек есть существо нравственное, то есть мораль едина для всех и имеет под собой объективные основания. Основал метод маевтики, посредством которого давал возможность собеседнику во время диалога самому прийти к истинному знанию [4].

Высокая классика характеризуется, прежде всего, учениями двух философов – Платона и Аристотеля. Платон являлся учеником Сократа и учителем Аристотеля. В течение своей жизни он создал множество произведений, прописывая там свои главные философские мысли об идеях, душе, познании и государстве. Они заключались в теории идей; учении о душе и познании; учении об обществе и государстве. В своей Теории идей Платон, по сути, выступает первым объективным идеалистом, говоря, что вне человеческого, материального мира также существует мир Эйдосов (идей). Мир эйдосов существует вне времени и пространства, а познать его можно лишь мысленно. Платон считал, что душа человека вечна и состоит из трех начал: разумного, яростного и страстного. До попадания в человеческое тело, душа находится в мире эйдосов, созерцая истинную картину мира. Попадая же в тело, истинные знания у души превращаются в воспоминания, которые человек открывает для себя по ходу жизни посредством чувственного и рационального познания. По мнению великого Платона, лучшим типом устройства государства является аристократия – власть самых лучших по своим способностям граждан [5].

Аристотель – ученик Платона и учитель Александра Македонского. Он внес большой вклад в развитие философского и научного знания, а именно: разделил теоретические, практические и творческие науки друг от друга; разработал учение о четырех первоосновных и высших причинах (материальная, формальная, движущая и целевая). Аристотель основал формальную логику и разработал

иерархическую систему категорий (фундаментальных понятий философии, характеризующих всеобщие свойства и отношения явлений действительности и познания), основной в который была сущность (субстанция) [3]. Также великий мыслитель развил идею государства Платона. Считал, что государство должно стоять на страже интересов своих граждан, используя для этого законы. Считал, что «идеальное государство» невозможно из-за несовершенства людей и законов. Идеальным государственным строем считал политику.

Эллинистический период является завершающим периодом древнегреческой философии. По сути, в этот отрезок времени не было придумано новых философских течений, поэтому философы занимались развитием уже существующих идей, отдавая предпочтение этическим вопросам.

В этот период существовало 4 основных философских школы: эпикурейская, стоическая, скептическая и неоплатоновская.

Эпикурейская школа, основателем которой был Эпикур, искала способы избавления человека от страданий и главным благом для неё было – наслаждение. Для этого Эпикур предлагает жить разумно и нравственно, проявляя уважение к богам [6].

Неоплатоническая школа продолжала развивать идею Платона об эйдосах, считая их единым мировым первоначалом, от которых зависит весь мировой процесс. Как писал в своих работах А.В. Федосеев «... человек не в силах ни индивидуально общаться с историческим отрезком времени, эпохой, ни понять чужое сознание через усредненные характеристики или через россыпь единичных фактов. Гуманитарное общение осуществимо на уровне не общего и не единичного, а как раз особенного» [7].

Таким образом, подводя итог, стоит сказать, что античный период был очень богатым и продуктивным временем для философии. Именно в этот период зарождается множество философских течений и терминов, мировоззрений, которые современные ученые и философы используют и в настоящее время.

Литература:

1. Асмус В.Ф. Античная философия (история философии). Москва, 2009. С. 56-57.
2. Гриненко Г.В. Философия древнего мира. Античная философия // Учебное пособие / Москва, 2017. Сер. 58. Бакалавр. Академический курс (1-е изд.). С. 65-66.
3. Назаренко А.Ф. Логика Аристотеля как обретение логоса античной философией // Современные проблемы науки и образования в войсках национальной гвардии Российской Федерации сборник научных трудов научно-педагогического состава Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. Санкт-Петербург, 2016. С. 224-227.
4. Росснус А.А. К выходу в свет энциклопедического словаря «Античная философия» // Вопросы философии. 2010. № 4. С. 152-157.
5. Соколов А.В. Философия средневековья и античная философия // В сб.: Исторический процесс: истоки, перипетии, перспективы Межвузовский сборник статей. Йошкар-Ола, 2014. С. 117-124.
6. Федосеев А.В. Культура субъективности // В сб.: Путь в науку. Ростов-на-Дону, 2001. С. 123-135.

7. Федосеенков А.В. Философия маргинальности // Современный человек в пространстве образования и науки. Таганрог, 2004. С. 45-56.
8. Федосеенков А.В., Майданская И.А. Синкретические ценности «калифорнийской идеологии» // Интернет-журнал «Науковедение». 2012. № 4. С. 216-221.
9. Цымбал Е.А. Курс лекций по философии для студентов очной формы обучения технических ВУЗов // ФГБОУ ВПО РГУПС. Ростов-на-Дону, 2013. 96 с.

HISTORY OF ANCIENT PHILOSOPHY

A.L. Galdin

Don state technical university, Rostov-on-don,
agaldin@mail.ru

Abstract: the article presents an overview of the history of ancient philosophy, its periodization. The main periods of development of philosophy are analyzed, philosophical schools of each period and their representatives are considered. The concepts, ideas and points of view of philosophers of the concrete period are explained. Based on the analysis, the historical significance of ancient philosophy, and its impact on modern thinkers and scientists.

Key words: philosophy, doctrine, being, a thinker, a theory

ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ СЧАСТЬЯ ДЛЯ РЕБЕНКА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

А.Э. Дадашов

Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону

E-mail: ali.dadashov.888@gmail.com

Описаны основные составляющие, которые вызывают состояние счастья у детей подросткового возраста. Нами были проведены опросы среди школьников соответствующего возраста. По результатам, полученным в ходе исследований, составлен ранжированный список. Сделаны выводы о совокупности списка моральных и материальных составляющих, необходимого школьникам для того, чтобы почувствовать себя настоящим счастливыми.

Ключевые слова: подросток, школа, семья, счастье, потребности, ценности

Значительные изменения в политической, экономической и социальной жизни государства накладывают свой отпечаток на формирование ценностных ориентаций подрастающего поколения. Особенно ярко это проявление можно увидеть у школьников старших классов. В дошкольном и младшем школьном возрасте дети часто радуют своих родителей маленькими успехами, хорошим настроением и доверительным отношением. Каждый ребенок растет и развивается индивидуально, но в среднем, переломный психологический возраст начинается в 11-12 лет и оканчивается к 18 годам [2].

Юношеский период является временем активного формирования ценностных ориентиров, кото-

рые в дальнейшем окажут влияние на характер взрослого человека. У подростка в это время накапливается достаточное количество опыта и знаний, подкрепленных определенным социальным положением. Появляются первые убеждения, свидетельствующие о качественном переломе в системе моральных ценностей ребенка. Именно первые ценностные ориентиры и будут являться основными составляющими для возвышенного духовного состояния школьника [5].

В подростковом возрасте на первый план выходят абсолютно противоположные идеалы. Если раньше, мама была для крохи целой вселенной, то теперь ее место заняли друзья и одноклассники. Признание коллективом авторитета подростка играет огромную роль в становлении его как самостоятельной личности. Это чувство приносит ребенку удовлетворение и радость, он чувствует уверенность в себе при общении со сверстниками [1, 4].

В начале переходного подросткового возраста (11-13 лет) у многих школьников отмечается низкая самооценка, отсутствует вера в себя. Им сложно ориентироваться в новых жизненных условиях, взвешивать все обстоятельства и принимать правильные решения в достижении своих целей. Однако уже к 8 классу (14-15 лет) у подростков наблюдается значительное повышение уровня самооценки [3].

Нами были проведены опросы среди школьников 5-11 классов, в которых приняли участие около 130 человек. Опросные листы были составлены таким образом, чтобы охватить все сферы жизни современного человека. В предложенных анкетах нужно было ответить на вопрос: «Что у меня должно быть, чтобы почувствовать себя счастливым человеком?» и отметить 7 самых значимых составляющих, на их взгляд. Обработав результаты, нами был составлен ранжированный список жизненных ценностей. Результаты в порядке убывания значимости: 1. Здоровье личное и семьи в целом. 2. Материальное благосостояние. 3. Дружная и полная семья. 4. Работа, доставляющая удовольствие. 5. Известность и авторитет в обществе. 6. Наличие любимого человека рядом. 7. Настоящие и верные друзья. 8. Возможность помогать людям. 9. Чистая совесть. 10. Наличие современного гаджета. 11. Жизнь в процветающей стране. 12. Отсутствие нравочуждений со стороны взрослых. 13. Комфортные условия для жизни. 14. Возможность заниматься любимым хобби. 15. Вера в Бога и духовность.

Проанализировав полученные ответы школьников, несколько удивляет тот факт, что такие понятия как «друзья» и «любимый человек» находятся далеко не на верхних позициях. Согласно «теории недостатка», человек на первое место ставит то, что ему не хватает [7]. Таким образом, можно предположить, что недостатка в хороших друзьях и любимых людях у школьников нет, а здоровья и материальных благ не хватает. Для детей подросткового

возраста семья всегда будет являться одним из ключевых аспектов для счастья. Из результатов исследования можно увидеть следующую зависимость: у детей младшего подросткового возраста на первое место выходят такие ценности, как материальный достаток, семья, здоровье и развлечения. У детей старшего подросткового возраста вперед выходит свобода, любовь, здоровье и материальное благополучие [6].

Многие ученые сходятся во мнении, что процесс самореализации у детей начинается в возрасте 14-15 лет. В данном возрасте у них появляется желание проявить себя, применить свои возможности для своего блага и помощи окружающим. В это время у человека ценностные приоритеты складываются в определенную сложную систему, которая закладывает основу активности жизненной позиции во взрослой жизни [8].

Процесс формирования у подростка системы ценностных приоритетов и представлений и счастье является одним из важнейших аспектов педагогики и индикатором культуры общества. Важным аспектом в формировании будущей личности служит максимальное развитие личности школьника и его способностей, творческого потенциала и воспитания духовности. Подсознание становится творчески действенным лишь на пороге сознания, обретая выражение.

Литература:

1. Бончук Н.В. Субъективное понимание счастья современной молодежью и смысла жизни современными подростками // Молодой ученый. 2014. № 5 (32). С. 542-548.
2. Ковальчук М.А. Социологический анализ ценностных ориентаций молодежи // Вестник АПК Верхневолжья. 2008. № 1. С. 83-87.
3. Куканова Е.В. Что нужно знать социальному педагогу о счастье и счастливых подростках? // Социальное воспитание. 2015. № 2 (6). С. 47-57.
4. Наумова А.А. Феномен подростка в истории философии и психологии // Вестник психотерапии. 2012. № 43. С. 64-80.
5. Папура А.А. Взаимосвязь уверенности в себе и качества жизни подростков // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2010. № 9. С. 114-122.
6. Федосеев А.В. Культура субъективности / В сб.: Путь в науку. Ростов-на-Дону, 2001. С. 123-135.
7. Федосеев А.В. Философия маргинальности // Современный человек в пространстве образования и науки. Таганрог, 2004. С. 45-56.
8. Федосеев А.В., Майданская И.А. Синкретические ценности «калифорнийской идеологии» // Интернет-журнал «Науковедение». 2012. № 4. С. 216-221.

IMPORTANT ASPECTS OF HAPPINESS FOR A CHILD IN ADOLESCENCE

A.A. Dadashov

Don state technical university, Rostov-on-don

Summary: this article describes the main components that cause a state of happiness in adolescent children. We conducted surveys among schoolchildren of the appropriate age. According to the results obtained in the course of research, a ranked list was compiled. In conclusion, the conclusions about the totality of the list of moral and material components necessary for students to feel truly happy.

Key words: adolescent children, students, happy

АКСИОЛОГИЯ ЖИЗНИ

Е.А. Наместникова

Донской Государственный Технический Университет,
г. Ростов-на-Дону

E-mail: katen101999@gmail.com

Рассмотрены вопросы ценностей жизни в различных философских и религиозных учениях. Дается определение аксиологии и пояснение понятия «смысл жизни». Исследуются точки зрения философов периода античности. Изучаются взгляды на ценности в восточных философиях и религиях – даосизме, конфуцианстве, буддизме, индуизме. Особое внимание уделяется проблемам аксиологии жизни в монотеистических религиях – иудаизме, различных течениях христианства (католицизме, православии), исламе. Проблема смысла жизни рассматривается не только по историко-культурным областям (Дальний и Ближний Восток, Европа, Южная Азия), но и сквозь призму исторической ретроспективы – античность, средние века, новое и новейшее время. Отдельное место в работе занимают высказывания мыслителей, представлявших различные философские течения России XIX-XX вв. – В.С. Соловьева, Л.Н. Толстого, К.Э. Циолковского. Рассматриваются точки зрения по вопросу аксиологии жизни зарубежных деятелей науки того же периода – А. Шопенгауэра, А. Камю, З. Фрейда. На основании выполненной работы делаются выводы о точках соприкосновения и различиях в философских системах, а также религиозных течениях различного периода в отношении вопроса аксиологии жизни.

Ключевые слова: смысл жизни, аксиология жизни, жизненные ценности, смысл жизни в религии, смысл бытия в философии

Аксиология – раздел философии, в котором исследуется проблема ценностей. Аксиология жизни, в свою очередь, ставит задачу поиска ценностей жизни. Иными словами, аксиология жизни есть не что иное, как поиск ответов на вопросы о смысле жизни.

Смысл жизни человека, в философии его часто именуют смыслом бытия, вопрос, над которым трудилось не одно поколение философов, религиозных деятелей и творческих людей. Аксиология жизни подразумевает поиск ответов на вопрос – что является целью человека, ради которой стоит жить.

На протяжении веков лучшие умы своего времени высказывали собственные предположения по поводу жизненных ценностей и смысла существования человека. Последователи нередко опровергали предшественников, отстаивая собственное видение проблемы. Проблема поиска смысла бытия актуальна для любого периода жизни человечества и настоящее время не является исключением.

Объектом данного исследования являются жизненные ценности человека. Предмет исследования – жизненные ценности человека в философских и религиозных течениях.

Цель научной работы заключается в выявлении общих черт и различий во взглядах философских и религиозных течений на проблему ценностей жизни человека.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть проблемы аксиологии жизни сквозь призму философских и религиозных учений.
2. Найти общие черты в этих учениях.
3. Выявить различия во взглядах на проблему жизненных ценностей человека.

Методика. В исследовательской работе использовались методы изучения и обобщения, абстрагирования, а также исторический, метафизический, догматический.

Основная часть.

История вопроса аксиологии жизни корнями уходит в античные времена, когда над данной проблемой трудились такие гении мысли, как Сократ, Платон и Аристотель. Последний, к примеру, считал, что смысл бытия заключается в служении людям и сотворении добра. Также Аристотель полагал, что достижение ощущения счастья может являться для человека смыслом жизни. Его предшественник Сократ видел смысл существования человека в стремлении к добродетели, постоянном самосовершенствовании и постижении мудрости. Ученик Сократа Платон саму жизнь воспринимал, как наказание, поэтому и смысл существования философ находил в том, чтобы искупить его. Для этого необходимо за время своего земного существования приблизиться к бессмертному божественному, постигая истину и добро [2].

Однако не все античные философы видели смысл бытия в стремлении к высоким идеалам. Эпикур, равно как и его ученики, считал, что цель человеческой жизни заключается в достижении удовольствия. Правда речь у эпикуреистов шла, в первую очередь, не о каком-то физическом удовлетворении своих потребностей, а об ощущении душевного умиротворения, которое достигается путем избавления от страхов и страданий.

Свой взгляд на смысл жизни имелся в восточных философиях. В даосизме считалось, что человеку стоит стремиться к постижению дао, иными словами, следованию учения о «пути вещей». Смирение с происходящим вокруг, любовь к окружающим, умеренность в потребностях – вот идеалы, которые должен постичь последователь даосизма, и в стремлении к этим идеалам жизнь человека, согласно учению, и заключалась.

Последователи Конфуция, в отличие от учеников Лао-цзы, не считали, что человек должен смириться с тем, что происходит вокруг. Согласно конфуцианству смысл бытия человека заключается в стремлении к гармонии. А для достижения гармонии человеку необходимо построить идеальное общество. Именно в конфуцианстве использовался термин «Поднебесная империя», идеальное госу-

дарство, в котором гармония между людьми и Небом достигнута.

Некоторые монотеистические религии (иудаизм, ислам) дают четкий ответ на вопрос о смысле жизни. В иудаизме смысл жизни для человека заключается в служении Богу. Некоторые религиозные деятели дают более развернутый ответ, отмечая, что служение это заключается в соблюдении законов, изложенных в священных для иудеев книгах. Жизнь в соответствии с Торой и Талмудом уже является смыслом для каждого иудея.

В иных религиях, в частности в индуизме, такой четкости в определении смысла жизни не наблюдается. Все дело в том, что внутри индуизма имеется множество течений, в каждом из которых существует свой взгляд на аксиологию жизни человека. В веданте основной смысл существования человека заключается в познании Брахмана (абсолютной истины). Похожая идея наблюдается в вайшешике – главной задачей человека является преодоление ложного знания, с целью получения знания истинного.

В джаймини, где особое место играет такое понятие, как карма, цель жизни заключается в сотворении добрых и при этом бескорыстных дел. Взгляд на это учение со стороны дает основание определить конечную цель жизни человека в перерождении на более высокой ступени. Благие дела здесь являются скорее средством достижения этой цели. Философия йоги определяет цель существования человека в завершении пути в мире перерождений (сансара), а вместе с этим завершении страданий, которые связаны с миром перерождений. Добиться этой цели адепты йоги считают возможным, достигнув абсолютного состояния покоя и умиротворения [3].

В другом учении, появившемся на территории Древней Индии, буддизме, главный смысл жизни заключается в достижении нирваны. В состоянии нирваны, согласно учению, человек не имеет желаний, равно как не имеет и поводов для страданий. Стоит отметить, что в буддизме также существует несколько основных течений, в которых имеются небольшие расхождения по поводу смысла бытия. Но все эти школы в целом сходятся на том, что достижение абсолютного блаженства (нирваны) является целью на жизненном пути любого последователя буддизма.

Смысл жизни в христианстве трактуют по-разному и причин тому несколько. Во-первых, в христианстве наличествует несколько различных ветвей – православие, католицизм, протестантизм и другие. Во-вторых, внутри каждой ветви христианства могут иметься расхождения в вопросах смысла бытия. Изучив несколько христианских источников, можно определить, что уподобление Богу является целью жизни христианина [4]. Также встречаются точки зрения, что смысл жизни в христианстве

определяется, как познание Бога или даже просто духовное самосовершенствование.

Особый интерес могут вызывать взгляды на смысл жизни в христианстве периода средневековья. Уподобление Богу и духовное самосовершенствование отходили на второй план, главной ценностью средневекового европейского христианина являлась жизнь праведная, безгрешная, которая позволит ему на небесном суде надеяться на попадание в рай, а не в ад [1].

Для мусульман цели уподобиться Богу не существовало в принципе. Самосовершенствование поощряется, но оно является способом для того, чтобы мусульманин мог исполнять волю Бога (Всевышнего Аллаха). В итоге смысл жизни в исламе заключается в осознанном служении Богу. В чем это служение состоит подробно написано в Коране, а также в Сунне (которую некоторые мусульмане не признают). Здесь можно найти аналогию между жизненными ценностями в иудаизме и исламе – в обоих случаях существование в соответствии с текстами священных книг является определяющим.

Своя точка зрения на жизненные ценности имела в русской философии. В.С. Соловьев полагал, что для человека определяющими жизненными ценностями являются развитие духовной составляющей, а также самосовершенствование своего человеческого начала.

«Внутренними свойствами добра определяется жизненная задача человека; ее нравственный смысл состоит в служении Добру чистому, всестороннему и всеильному», – писал Соловьев [5].

«Жизнь человека есть стремление к благу, и то, к чему он стремится, то и дано ему. Свет, зажженный в душе человека, есть благо и жизнь, и свет этот не может быть тьмою, потому что есть, истинно есть для человека только этот единый свет, горящий в душе его», – так определял смысл бытия русский писатель Лев Толстой [6].

Русский ученый К. Циолковский, был близок к идеям космизма, к которым так же относились Рерихи. В русском космизме ценностью является самосовершенствование сознания. Познание себя и окружающего мира, поиски возможностей общения с представителями более развитых форм жизни, существование которых допускали космисты, есть еще одна ценность для человека и человечества. Человек в космизме является не исполнителем чьей-то воли (как в некоторых религиях), а созидателем.

Некоторые философы вообще отрицали существование какого-либо смысла жизни. Один из них представитель немецкой философии XIX века Артур Шопенгауэр. Альбер Камю, французский писатель и философ XX в., в определенной мере отрицал проблему смысла жизни, отмечая, что каждый человек может сам создать свой смысл жизни, соответственно и жизненные ценности не могут быть универсальными или кем-то заранее данными.

Каких-либо высоких идеалов, которые могут стать ориентиром в жизни человека, не видел и психоаналитик З. Фрейд, полагавший, что сам процесс существования уже является целью для человека.

Выводы. Смысл жизни – понятие субъективное, несмотря на наличие определенных сходств во взглядах между некоторыми философскими и религиозными течениями, найти общие черты абсолютно для всех, даже основных учений, представляется труднодостижимым. Хотя бы по той причине, что некоторые исследователи в принципе отрицали наличие проблемы смысла жизни.

Общие начала можно выявить в некоторых религиозных течениях, к примеру, исламе и иудаизме (в меньшей степени христианстве), где основной жизненной ценностью является служение Богу. В некоторых восточных учениях (буддизм, отдельные ветви индуизма) смысл жизни провозглашается в освобождении от страданий. Многие философов объединяет, что основную ценность жизни они видели в самосовершенствовании человека, стремлении к следованию высоким этическим нормам, построению гармоничного общества.

Расхождения во взглядах разных школ и течений можно отыскать без какого-либо труда – для одних главная ценность жизни могла заключаться в стремлении к добродетели, для вторых – в получении наслаждения, для третьих ценность жизни отсутствовала в принципе.

Литература:

1. Ирмшер Й., Йоне Р. Словарь античности. М: Внешсигма, 1992.
2. Мюллер М. Шесть систем индийской философии. М: Альма Матер, 2009.
3. Смысл жизни в христианстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://orthodox-site.com/215-in_christianity_the_meaning_of_life.html (дата обращения: 28.03.2018)
4. Гинатулина О.А. Ценностная модель жизни человека в эпоху средневековья // Вестник Пермского университета. 2010. № 3.
5. Соловьев В.С. Оправдание добра. Нравственная философия. М: Юрайт, 2018.
6. Федосеенков А.В. Философия жизни: экзистенциальный аспект социальной маргинальности. Ростов-на-Дону, 2014. С. 138-146.
7. Ивко Е.В., Федосеенков А.В. Проблемные аспекты современной концептуализации категории счастья в условиях морально-этической и ценностной диффузии общества // Наука молодых – будущее России Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. 2017. С. 149-153.

AXIOLOGY OF LIFE

E.A. Namestnikova

Don State Technical University, Rostov-on-Don,
katen101999@gmail.com

Summary: The article describes the values of life in various philosophical and religious movements. This work gives the concept of axiology and sense of life. The opinions of ancient philosophers are studied. The article deals with attitude to the problem in Buddhism, Hinduism, Confucianism, and Taoism. Attention is paid to the problem in monotheistic religions – in Judaism, Christianity, and Islam. The problem of axiology of life is studied through

different historical periods (antiquity, middle ages, modern time) and cultural regions – Far East, Middle East, South Asia and Europe. Opinions of Russian philosophers of different periods are presented in the work. Opinions of foreign philosophers who studied the question are presented in the article too. Similarities and differences views on the issue are given in the conclusion of the work.

Keywords: axiology of life, values of life, values of life in religion, values of life in philosophy

СМЫСЛ БЫТИЯ: ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Д.А. Первакова

Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону

E-mail: Ovdun_yrs@mail.ru

Рассмотрена жизнь человека с точки зрения ее целесообразности. Описано философское отношение к целесообразности бытия, в чем оно заключалось в древние времена и в современном мире. Приведены основные аспекты рациональности и осознанности жизни, а также отличия между мужчинами и женщинами в выборе жизненных приоритетов. Сделаны выводы о правильности постановки жизненных целей и путей их достижения.

Ключевые слова: рациональность, осознанность, целесообразность, бытие, цель, пути достижения

Целесообразностью бытия принято называть соответствие определенных процессов или явлений какому-либо состоянию, совершенная модель которого является конечной целью. Целесообразность рассматривают как внутреннюю взаимосвязь объекта между собой или как отношения между объектом и субъектом [2]. Человеческая деятельность, имеющая определенную цель, может быть научным принципом изучения структуры и функциональности самоконтролируемых и эквифинальных систем. Такие системы способны достигать равного итогового результата независимо от начальных условий. Понятие целесообразности тесно связано с понятием целеполагания, так как оно является важной составляющей деятельности человека, а именно мыслительного и трудового процесса [6].

Применительно повседневной жизни правильная расстановка приоритетов и целей гарантируют успешную самореализацию человека во всех сферах жизни. Для этого нужно уделять время всем аспектам, включая работу, семью, отдых, личные увлечения, здоровье. Таким образом, при объединении всех составляющих полноценной жизни, можно говорить о ее эффективности. Некоторые люди неверно понимают такое понятие как эффективность жизни, и стараются преуспеть в какой-либо сфере, будь то профессиональная деятельность, учеба, семья или хобби [1].

Целесообразность характеризуется получением максимальной пользы от совершаемых действий. Человек, который живет и действует целесообразно, планирует свое будущее на долгое время вперед, четко осознавая, какие шаги ему нужно предпринять, не поддаваясь соблазнам. Каждое действие, сделанное им, происходит осмысленно. Например, если человек получает образование, то он точно знает для чего и как его правильно применить, чтобы извлечь максимальную пользу [6]. При этом необязательно анализировать каждое мелкое решение, закликаясь на нем. Многие действия совершаются на подсознательном уровне, потому что они повторяются изо дня в день, и сомневаться в их целесообразности не приходится [3]. Например, никто не задумывается о том, нужно ли мыть посуду после обеда или одеваться ли перед выходом из дома. Хорошее воспитание и правильные привычки отлично заменяют индивидуальный разум даже при его отсутствии. Жить осознанно – это одна из лучших привычек человека, который наблюдает за своими поступками, честно анализируя их [7].

Процесс реализации всех человеческих амбиций и планов занимает всю жизнь. Ведь ее эффективность зависит не только от удовлетворения простых физиологических потребностей, это и моральных тоже. Человеку необходимо иметь семью, где его любят и ждут, всегда поддержат и дадут совет, если он необходим. Огромное значение в жизни человека имеет процесс самореализации. Он заключается в том, чтобы человек смог раскрыть свой потенциал, заниматься любимым делом, иметь возможность путешествовать и открывать новые горизонты, заниматься спортом, творчеством или рукоделием. Главное, чтобы эта деятельность приносила удовольствие и моральное удовлетворение [5].

У мужчин и женщин разные понятия о целесообразности жизни. Конечно, есть такие базовые понятия, как семья, здоровье, отношения, которые присущи обоим полам. Однако, мужчины считают, что им целесообразнее заниматься собственным бизнесом, чтобы достичь материальной стабильности. Жесткие условия конкуренции заставляют продумывать свои шаги на несколько вперед, учиться договариваться с людьми, быть ответственным перед коллективом. Однако умение строить прочные личные отношения приходит к ним гораздо позже, чем к женщинам. Отвечая требованиям деловых отношений, мужчины должны учиться строить правильный диалог, быть гибкими, немного актерами и политиками [5].

Женщины, наоборот, больше преуспевают в семейных отношениях, обустройстве дома и быта, воспитании детей. Однако женщинам часто не хватает осознанности и последовательности в достижении своих целей. Девушки более эмоциональные, их взлеты нередко чередуются с депрессиями. Поэтому в сфере бизнеса и политики представитель-

ниц женского пола встречается меньше. Самым сложным аспектом является совмещение бизнеса и личных отношений [2].

И для мужчин, и для женщин самым важным в приучении себя к рациональности жизни является постановка целей: на день, на месяц, год и даже десятки лет. Затем необходимо их тщательно обдумать, составить план действий, найти оптимальные способы их достижения.

Литература:

1. Азгальдов Г.Г., Бобков В.Н. Квалиметрия жизни. Ижевск: Изд-во УдГУ, 2006. С. 233-241.
2. Кондрашенкова С.В. Феномен качества жизни с точки зрения субъектно-средового подхода / Journal collection of scientific works of krasec. 2012. № 2 (20). С. 107-113.
3. Майданский А.Д., Полухин О.Н., Федосеенков А.В. Деятельностный подход и принцип рефлексивности в науке // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2015. Т. 33, № 14 (211). С. 28-33.
4. Новиков В.А., Маслов Д.Н. Исследование качества жизни с позиций воспроизводственного подхода // Экономика образования. 2014. № 1. С. 153-156.
5. Томский Г.В. Категория качества жизни // Concorde. 2015. № 1. С. 10-23.
6. Федосеенков А.В. Философия жизни: овеществление и персонализация. Строительство - 2015: Современные проблемы строительства. Ростов-на-Дону: РГСУ, 2015. С. 368-370.
7. Федосеенков А.В. Философия жизни: экзистенциальный аспект социальной маргинальности. Ростов-на-Дону, 2014. С. 138-146.

MEANING OF LIFE: FEASIBILITY

D.A. Pervakova

Don state technical university, Rostov-on-don

Summary: this article describes the life of a person with the exact terms of its feasibility. The philosophical attitude to expediency of existence in what it consisted in ancient times and in the modern world is described. The main aspects of rationality and awareness of life, as well as differences between men and women in the choice of life priorities. The conclusions about the correctness of setting life goals and ways to achieve them.

Key words: rationality, awareness, expediency, being, purpose, ways of achievement

ТЕОЛОГИЯ ЖИЗНИ: СМЫСЛОВОЙ КОНЦЕПТ

Е.П. Попов

Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону

E-mail: Ovdun_yrs@mail.ru

В статье поднят вопрос науки теологии как отдельной области философии. Рассказано об истоках учения в мире и в нашей стране, основателях, главных принципах и догмах теологии. Описаны основные задачи, которые решает теология. Сделаны выводы о значимости науки в обществе на основании результатов работ наиболее ярких ее представителей.

Ключевые слова: теология, философия, божество, философское обоснование

Наука теология известна людям уже давно, еще со времен Древней Греции, и представляет собой учение о высших божественных силах. Теологами (или богословами) в далекие времена называли поэтов, и лишь со временем этот термин закрепился за людьми, которые писали о богах и толковали мифы древности. На основании рассуждений и работ Аристотеля, последующие мыслители пришли к выводу о значимости этой части философии [3, 10]. В Средневековье теология закрепились как самостоятельная наука.

Марк Варрон разделил теологию на три направления: гражданская, физическая и мифическая. Первая была предназначена для простого народа, вторая для мыслителей и философов, третья – для писателей. Естественная теология основывается на опыте и разуме. Она противопоставлена божественным признаниям, которые в свою очередь основаны исключительно на Священном писании. В своих исследованиях естественная теология широко использует методы философии, а не откровения и признания. Данная разновидность способна к описанию всех богов [8].

В настоящее время наука теология стала возрождаться после долгого запрета в советское время. В тот период ученым не разрешалось даже думать о религии, тем более преподавать ее в ВУЗах и школах. Сейчас ученые теологи и философы спорят о том, чья наука важнее и представляет большую ценность для общества. Исследователи говорят, что понять современное капиталистическое без обращения к этим наукам, практически невозможно. Приравнивать эти дисциплины к другим не совсем верно, так как они претендуют на гораздо большее [6].

Многие принципы теологии невозможно проверить на практике. Любые теологические понятия, утверждения и выводы непостоянны и подвижны. Одной из самых сложных религий является христианская, так как она постоянно менялась в прошлом, будучи зависимой от каждого исторического события. Связано это с тем, что в динамичных условиях жизни сложно сохранить статичное состояние мира, жизнь в котором зависит от власти имущих [1].

Теология предполагает решение трех взаимосвязанных задач: подтвердить существование Бога, определить его природу и дать характеристику отношениям между миром и Богом, человеком и Богом. Философское обоснование реальности Бога заключается в демонстрации аргументов в пользу действительного бытия всевышнего [2]. Главными источниками веры в существования Бога являются откровение, разум и опыт. В поисках новых мыслительных и опытных ресурсов часто образуются попытки подтвердить наличные или создать новые способы доказательства бытия Бога.

Множество попыток по обоснованию существования всевышнего можно разделить на философско-теологические и философско - антрополо-

гические. Обозначение усилий, которые предпринимаются для подтверждения или обоснования существования Бога, принято называть «доказательство», «аргумент» или «указание» [4]. В современном же смысле не стоит понимать доказательство как понятие из классической философии, естественнонаучными или математическими науками.

Онтологическое подтверждение существования Бога трактуется как закономерная реальность, совершеннее которой ничего быть не может. Если представить некое существо, не имеющее реального бытия, то можно впасть в противоречие, подразумевающее совершенное существо, обделенное радостью существования. Так видится онтологическое доказательство в своей классической форме [5]. Оно неоднократно подвергалось различным интерпретациям, попыткам корректировок и улучшений, под воздействием более новых логических и философско - аргументативных средств. Окончательно онтологическое доказательство было опровергнуто Кантом и другими мыслителями [7]. Только в последние десятилетия онтологическое доказательство пережило свой второй подъем в философии и теологии [9].

Таким образом, теология или богословие является системой обоснования религиозных учений о Боге, совокупностью выработанных религией доказательств догматичности божества.

Литература:

1. Дрозд Д.С., Николаев Д.С., Федосеенков А.В. Формирование характера. Характер и темперамент // Наука молодых – будущее России Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. 2017. С. 121-123.
2. Ивко Е.В., Федосеенков А.В. Проблемные аспекты современной концептуализации категории счастья в условиях морально-этической и ценностной диффузии общества // Наука молодых – будущее России Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. 2017. С. 149-153.
3. Майданский А.Д., Полухин О.Н., Федосеенков А.В. Деятельностный подход и принцип рефлексивности в науке // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2015. Т. 33, № 14 (211). С. 28-33.
4. Овдун Д.А., Федосеенков А.В., Палихов М.С. Особенности менталитета жителей Германии и России // СМАЛЬТА. 2017. № 6. С. 36-39.
5. Федосеенков А.В. Философия жизни: экзистенциальный аспект социальной маргинальности. Ростов-на-Дону, 2014. С. 138-146.
6. Федосеенков А.В., Ермилова В.А., Местоев И.Ю. Роль воображения и интуиции в познавательном процессе // Наука молодых – будущее России Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. 2017. С. 319-322.
7. Федосеенков А.В. Философия маргинальности // В сб.: Современный человек в пространстве образования и науки. Таганрог, 2004. С. 41-45.
8. Федосеенков А.В., Нестеров Н.А. Периодизация человеческой жизни // Аллея науки. 2017. Т. 3, № 15. С. 587-589.
9. Федосеенков А., Майданская И. Синкретические ценности «калифорнийской идеологии» // Интернет-журнал «Науковедение». 2012. № 4. С. 216-221.
10. Федосеенков А.В. Культура субъективности // В сб.: Путь в науку. Ростов-на-Дону. 2001. С. 123.

THEOLOGY OF LIFE: SEMANTIC CONCEPT

E.P. Popov

Don state technical university, Rostov-on-don

Summary: the article raises the question of the science of theology as a separate field of philosophy. It is told about the origins of the doctrine in the world and in our country, founders, main principles and dogmas of theology. The main problems solved by theology are described. The conclusions about the importance of science in society based on the results of the work of its most prominent representatives.

Key words: theology, philosophy, deity, philosophical justification

СОЦИАЛЬНАЯ СУЩНОСТЬ БРАКА И СЕМЬИ В СССР И ИХ ИСТОРИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР

В.Ю. Работяга

Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону

E-mail: Rabotyaga_2011@mail.ru

В статье ставится задача рассмотреть историческое развитие брачно-семейных отношений на основе марксистско-ленинской теории. Автор попытался рассказать о реальных основах брака и сущности брачно-семейных отношений.

Ключевые слова: семья, брак, любовь, влечение, чувства, отношения, характер

Вопрос о том, что представляют собой брак и семья, какова сущность брачно - семейных отношений – отправной пункт марксистско - ленинской теории брака и семьи, ключ к правильному пониманию закономерности развития и роли этих институтов в жизни общества. Марксизм-ленинизм ведет борьбу против ненаучных теорий брака и семьи.

Наиболее старое, но, тем не менее, все еще широко распространенное среди верующих людей толкование брака и семьи – религиозно - теологическое. Суть его состоит в утверждении, что брак и семья ведут свое происхождение от бога, что это священные и неприкосновенные установления, непостижимые для человеческого разума. Брак и семья не переживали якобы никакого исторического развития и являются будто бы в своей сущности неизменными. Всякие попытки людей или государства изменить, реформировать их церковь осуждает и отвергает, потому что это будто бы равнозначно их разрушению, а разрушение семьи неизбежно влечет за собой разрушение самого общества, так как брак и семья первичная и естественная основа общественного порядка.

В противовес этому религиозно - традиционному представлению Энгельс, опираясь на большой

исторический материал, научно доказал, что брак и семья имеют свою долгую историю, они развивались и изменялись по мере того, как развивалось и изменялось общество. Исторический характер брака и семьи, изменчивость их структуры, форм и функций, раскрытые и обоснованные Энгельсом, подтверждены и последующими, в том числе новейшими исследованиями исторической науки в этой области.

В непримиримом противоречии с историческим характером брака и семьи находится также толкование этих явлений как чисто биологических. В наше время оно наиболее распространено в среде буржуазных социологов США и Западной Европы. Его сторонники считают брак и семью продуктом полового инстинкта, инстинкта размножения и инстинктивной любви к потомству. Они видят в брачно-семейных отношениях лишь естественно биологическую сторону, отождествляя человека с животным, в отличие от которых, человек может воспроизводить внутри себя образы минувших событий и генерировать другие варианты их развития [1].

Если бы брак и семья действительно были продуктом только инстинктов, они должны были бы быть такими же неизменными, как неизменны инстинкты, обуславливающие их, как неизменны формы «брачно-семейной» жизни животных. Однако даже сторонники этого взгляда не могут отрицать, что брачно-семейные отношения людей носят исторический характер.

Человек, несмотря на свое биологическое родство с млекопитающими, все-таки существенно отличается от животных. Он имеет не только инстинкты, но и разум, и волю, не только физиологические, но и умственные, духовные потребности и интересы. Человек не только сознает и переживает, но и критически оценивает свое поведение, свои поступки, потребности и желания. Он способен предвидеть последствия своего поведения, взвешивать все «за» и «против» и соответственно, поэтому принимать решение. Все это обусловлено тем, что человек не только продукт природы, но и в сущности своей продукт общественного развития. И все, что он делает, думает, чувствует, вся его жизнь, все его отношения обусловлены обществом, той социальной средой, в которой он живет, которая его воспитала и сформировала как личность. Поэтому и сущность человека, по определению Маркса, не абстракт, присущий отдельному индивиду, а совокупность общественных отношений. Следовательно, человек не биологическое, а социально - биологическое, по преимуществу общественное существо. И эта действительная сущность человека проявляется во всей его жизни, в том числе и в брачно-семейных отношениях. «В половой жизни, - говорил Ленин в беседе с К. Цеткин, - проявляется не только данное природой, но и привнесенное культурой...» [2]. И это последнее, как правило, доминирует,

оказывает на поведение человека, на его поступки определяющее влияние. В результате само «данное природой» проявляется у людей не в чисто инстинктивной форме, как у животных, а так или иначе через социальное, в форме определенных нравственно-этических представлений, через сознание взаимных нравственных обязанностей, через чувства взаимного уважения, морального долга, половой любви. И все это «привнесенное культурой», особенно половая любовь, очеловечивает отношение полов, облагораживает, по выражению Маркса, половое влечение «исключительностью... придает велению природы идеальный характер...». Половое поведение человека, отношение мужчины к женщине – это своеобразное зеркало, в котором можно увидеть, насколько человек стал человеком. Это отношение – наглядный, зримый критерий пройденного человеком расстояния от своего животного предка [3].

Влияние всего социального на природу человека, его духовный мир, на отношения полов, брачно-семейную жизнь - величина неодинаковая на разных ступенях развития общества, так как она зависит и от уровня материальной и духовной культуры, и от типа, характера общественных отношений, общественной среды, которые формируют человека. Но она зависит и от того, в какой степени привнесенное культурой стало истинной природой именно у данного, конкретного человека. И, в общем, эта величина, несомненно, возрастающая от одной общественно-экономической формации к другой, т.к. Социальный возраст является относительно субъективным понятием, оценка которого зависит от соответствия возраста и социального положения человека на данном этапе [4].

Научная несостоятельность понимания брака и семьи как чисто биологических явлений очевидна. Такое понимание приводит не только к отрицанию развития этих явлений, но и к отрицанию духовного, нравственного прогресса самого человека, к отрицанию факта все возрастающего влияния культуры на природу человека, на его духовный мир, на отношения полов. Это понимание, следовательно, находится в прямом противоречии с действительностью. Вместе с тем в структуре семьи и брака, конечно, имеется и несоциальный, естественно-биологический элемент – половая связь, инстинкт материнства и отцовства. Именно этим брак и семья как социальные явления отличаются от всех других социальных явлений. Однако из этого совершенно не следует, что они продукт этих инстинктов, ибо для удовлетворения своих естественно - биологических потребностей человеку необязательно нужны брак и семья. Наши далекие предки не знали ни брака, ни семьи. Они обязательно нужны лишь обществу, они возникли на объективной общественной потребности, из настоятельной необходимости упорядочить половую жизнь мужчины и женщины,

регулировать отношения полов между собой путем определенных ограничений свободы половых отношений и установления супружеских и родительских обязанностей и прав. Тем самым общество стремится обеспечить продолжение человеческого рода, физическое и духовное воспроизводство человека в соответствии со своими интересами, и брак, и семья представляют собой такие специфические социальные формы отношений между людьми (между супругами и между родителями и детьми), такие социальные формы общности людей, или такие общественные институты, посредством которых обществом обеспечивается этот род производства. Следовательно, брак и семья являются продуктом общества, притом на определенной исторической ступени его развития.

Каждая общественно-экономическая формация имеет свою организацию семьи, свои формы брака и семьи, свой характер деятельности, которая вытекает из их главных функций-материального обеспечения детей, семьи (хозяйственно-экономическая функция) и воспитания детей (воспитательная функция).

Реальной основой брака и семьи в каждой общественно-экономической формации, силой, обуславливающей конечном счете смену их форм, их развитие, являются отношения собственности, экономический базис данного общества «...Семейный строй, - указывал, - Энгельс полностью подчинен отношениям собственности». И поэтому со сменой общественно-экономических формаций, со сменой форм собственности более или менее быстро сменялись и формы брака и семьи, изменялись их структура и характер деятельности [5].

Разумеется, слова Энгельса нельзя понимать так, будто все развитие, все изменения брака семьи следует выводить непосредственно и всецело из отношений собственности, из экономического базиса общества. Такое понимание закономерности развития этих явлений было бы вульгаризацией исторического материализма. В развитии брака и семьи играют большую или меньшую роль все элементы надстройки, все формы идеологии, но особенно большое влияние оказывают государство и политика господствующих классов, право и религия, традиции, обычаи нравы и мораль, господствующие в обществе

Литература:

1. Федосеенков А.В., Ермилова В.А., Местоев И.Ю. Роль воображения и интуиции в познавательном процессе. Наука молодых – будущее России Сб. научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах. 2017. С. 320.
2. Философия. Алексеев П.В., Панин А.В. 3-е изд., перераб. и доп. М.: 2005. 608 с.
3. Федосеенков А.В. Философия и сказка. Сборник научных трудов. 2015.
4. Тхабисимов А.А., Федосеенков А.В. Возрастные особенности зрелости. Сб. научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах. 2017. С. 313.

5. Канке В.А. Основы философии: «Учебник для студентов средних специальных учебных заведений. М.: Университетская книга, Логос, 2008. 288 с: ил.

THE SOCIAL ESSENCE OF MARRIAGE AND FAMILY IN THE USSR AND THEIR HISTORICAL NATURE

V.Y. Rabotyaga

Don state technical university, Rostov-on-don,
Rabotyaga_2011@mail.ru

Summary: in the article the task is set to consider the historical development of marriage-family relations on the basis of the Marxist-Leninist theory. The author tried to tell about the real foundations of marriage and the essence of marriage and family relations.

Key words: family, marriage, love, attraction, feelings, relationships, character

ТЕЛЕОЛОГИЯ ЖИЗНИ: РЕАЛИЗАЦИЯ ЦЕЛИ

А.А. Федорченко

Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону

E-mail: Ovdun_yrs@mail.ru

Рассмотрены основные положения телеологии, ее истоки и основатели. Описан феномен человеческой веры в высшие силы с точки зрения телеологии. Затронуты вопросы становления и укрепления веры в сознании людей, факторы, способствующие этому. Выявлена взаимосвязь между достижением поставленных целей и верой в собственные силы.

Ключевые слова: телеология, вера, духовность, достижение цели, высшие силы

Телеология представляет собой комплекс философских наук, основывающихся на изучении бога в качестве единого творца, тайного смысла его слов и поступков. Также телеология разъясняет людям, что именно нужно делать, чтобы приблизиться к познанию религиозного смысла. Начало было положено еще во времена Древней Греции самим Аристотелем. Особый интерес к этому учению общество стало проявлять в 17 веке [3]. Основной задачей было изучение происхождения человека, протекание процессов в природе и обществе.

Телеологи считают веру своей наивысшей истиной, которая не нуждается в обосновании, но при этом они пользуются методами таких наук, как логика и философия. Таким образом, ученые-телеологи сконцентрировали целую систему субъективных доводов, которые активно применяются для защиты религиозных норм, борьбы с лжеучениями и еретическими взглядами [5].

В отличие от философии, телеология не допускает вариативности мыслей относительно одной и той же проблемы, и является гораздо более догма-

тичным учением. Первая истина – бог существует. Она не поддается сомнениям и обсуждениям. Телеологи берут свои знания из священных трактатов, принимая все божественные проявления как феномен культуры [1].

Как возникает вера в высшие силы у человека в сердце – ответить доподлинно практически невозможно. В обществе огромное количество людей как верующих, так и неверующих. И среди них всегда есть люди порядочные, милосердные, честные и добрые. Невозможно с точностью сказать, придет ли определенный человек к вере или нет. Для многих путь к познанию себя и высших духовных ценностей очень долог и тернист, поэтому не все готовы его пройти достойно [8]. У одних эта дорога занимает всю жизнь, у других – короткий промежуток времени. Некоторые люди переживают долгожданную встречу с богом непосредственно и не нуждаются в рассуждениях, а другие много думают, анализируют и приходят к безусловной абсолютной вере. С помощью одного разума невозможно прийти к вере, необходимо участие сердца. Встречу с богом невозможно перепутать ни с чем другим, так как она дарит ощущение невесомости, полного счастья и умиротворения. Не каждый способен пройти длинный путь для встречи с высшими силами [6].

Многие задаются вопросом о том, что нужно делать, чтобы взрастить и укрепить в себе веру. Для этого нужно жить по вере. Чтобы обрести любовь, нужно совершать дела с любовью, то же самое и с верой. Потому что бывает вера ума, а бывает вера сердца. Может быть вера–знание, а может быть вера–опыт [2].

Каждый человек желает в своей жизни добиться поставленной цели. Он задается вполне разумным вопросом: как же это сделать? Все хотят видеть себя в будущем счастливыми и успешными. Для того, чтобы реализовать свои амбиции необходимо не только строить планы, а действовать. Вера в себя и собственные силы – основная движущая сила. Главная ошибка, мешающая реализации задуманного, это ожидание помощи от посторонних людей, либо выжидание удобного времени, случая. В итоге, не получая ни помощи, ни удобного случая, человек теряет драгоценное время и оптимистичный запал, отдаляя поставленную цель. Человек сам творец своей судьбы, и порой можно реализовать самые смелые свои ожидания [4].

Прежде всего, необходимо обуздать свои страхи и лень. Именно они часто мешают сделать первый шаг на пути к успеху. Для успешного достижения цели обязательно должна быть вера в себя и высшие силы. Не стоит забывать про эти важные аспекты. Пообещайте себе, что ни при каких обстоятельствах вы не перестанете верить в собственные силы и успех своих действий [7]. Именно такая вера

будет лучшим помощником при совершении малых и больших поступков. Естественно, необходимо упорно трудиться и физически, и морально. Нужно фильтровать то, что считаете пустым и ненужным [9].

В заключении можно отметить, что вера в сердце человека является основополагающим аспектом достижения поставленных целей. Телеология поднимает вопросы веры, утверждая их фундаментальность и незыблемость. Путь к обретению веры может быть нелегким и долгим, но пройдя его, человек обретает настоящую любовь и милосердие.

Литература:

1. Дрозд Д.С., Николаев Д.С., Федосеенков А.В. Формирование характера. Характер и темперамент // Наука молодых - будущее России Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. 2017. С. 121-123.
2. Ивко Е.В., Федосеенков А.В. Проблемные аспекты современной концептуализации категории счастья в условиях морально-этической и ценностной диффузии общества // Наука молодых - будущее России Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. 2017. С. 149-153.
3. Майданский А.Д., Полухин О.Н., Федосеенков А.В. Деятельностный подход и принцип рефлексивности в науке. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право, 2015, Т. 33, № 14 (211). С. 28-33.
4. Овдун Д.А., Федосеенков А.В., Палихов М.С. Особенности менталитета жителей Германии и России // СМАЛЬТА. 2017. № 6. С. 36-39.
5. Федосеенков А.В., Ермилова В.А., Местоев И.Ю. Роль воображения и интуиции в познавательном процессе // Наука молодых – будущее России Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. 2017. С. 319-322.
6. Федосеенков А.В., Нестеров Н.А. Периодизация человеческой жизни // Аллея науки. 2017. Т. 3, № 15. С. 587-589.
7. Федосеенков А., Майданская И. Синкретические ценности «калифорнийской идеологии». Интернет-журнал «Науковедение». 2012. № 4. С. 216-221.
8. Федосеенков А.В. Философия жизни: овеществление и персонализация. Строительство – 2015: Современные проблемы строительства. Ростов–на–Дону: РГСУ, 2015. С. 368-370.
9. Федосеенков А.В. Философия жизни: экзистенциальный аспект социальной маргинальности. Ростов-на-Дону, 2014. С. 138-146.

TELEOLOGY OF LIFE: THE REALIZATION OF THE GOAL

A.A. Fedorchenko

Don state technical university, Rostov-on-don,
Ovdun_yrs@mail.ru

Summary: this article describes the main provisions of teleology, its origins and founders. The phenomenon of human faith in the higher powers from the point of view of teleology is described. Questions of formation and strengthening of belief in consciousness of people, the factors promoting it are touched upon. The interrelationship between achievement of goals and self-belief is revealed.

Key words: teleology, faith, spirituality, goal achievement, higher powers

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

СТРУКТУРНАЯ МОДУЛЯЦИЯ ЭКСПРЕССИИ ПРО-АПОПТОТИЧЕСКОГО ГЕНА *TP53* АНТАГОНИСТОМ NR2B/NMDA РЕЦЕПТОРОВ - Ro25-6981 В МОЗГЕ ВЗРОСЛЫХ КРЫС WISTAR

М.А. Грудень, А.М. Ратмиров

ФГБНУ «НИНФ им. П.К. Анохина», г. Москва, Россия

NR2B-содержащие NMDA (NR2B / NMDA) рецепторы важны для контроля нейрогенеза и вовлечены в механизмы долговременной пространственной памяти. Показано, что Ro25-698- селективный антагонист субъединицы NR2B NMDA рецепторов активирует процессы нейрогенеза и пространственную память при повторном обучении. Однако механизмы, в частности, генетические, с помощью которых эти процессы влияют на формирование памяти, не установлены. Показано, что фармакологическая манипуляция с Ro25-698 внутривенно в дозе 5,0 мг / кг вызывает в мозге у взрослых крыс структурную активацию про - апоптотического гена *TP53*, что свидетельствует о том, что блокирование NR2B субъединицы NMDAR связано с структурно-дифференциальной инициацией апоптотического сигнала первоначально в пре-фронтальной коре, далее в гиппокампе и мозжечке.

Ключевые слова: мозг, NR2B/NMDA рецепторы, Ro25-6981, апоптоз, ген *TP53*, экспрессия, крысы

Современные данные свидетельствуют о том, что L-глутамат является основным медиатором проведения возбуждения в синапсах нервной системы позвоночных, при этом, идентифицированы многочисленные глутаматные рецепторы, которые критичны не только в быстром проведении возбуждения, но и для пластичности синапсов. Активация рецептора глутаматом приводит к открытию канала рецептора для одновалентных а, в случае, N-метил-D-аспартатных рецепторов (NMDAR) – двухвалентных катионов. Имеются данные о вовлеченности NMDAR в процессы, обеспечивающие способность животных к обучению [6, 35]. Кроме того, было продемонстрировано, что NMDAR важны не только для приобретения новых, но и для воспроизведения ранее приобретенных навыков (28). Имеются факты о том, что в основе участия глутамата в процессах обучения и памяти лежит его регуляция нейрогенеза в гиппокампе взрослых животных, в которую вовлечены NMDAR, так как через них нейротрансмиттер реализует свои сигналы, которые модулируют не только пролиферацию клеток - предшественников, но также скорость нейрогенеза в зубча-

той извилине гиппокампа [23, 31]. Обнаружено, что стимуляция NMDA-рецепторов ингибирует нейрогенез, тогда как антагонизм с NMDA может иметь обратный эффект [2]. С другой стороны, имеются также многочисленные свидетельства того, что пролиферация, дифференцировка и миграция как нейронных, так и глиальных клеток происходит во взрослом мозгу, в анатомических структурах, связанных с обучением и памятью [21, 25, 34]. За последние годы накоплены данные о потенциале и пластичности стволовых клеток и клеток-предшественников. Известно, что данные клетки могут трансформироваться в не только нейроны, но также астроциты и олигодендроциты [10]. В связи с этим, было предложено, что вновьобразованные нейроны могут интегрироваться в ранее существовавшие нейрональные сети. Их выживание, степень созревания и апоптотическая смерть зависят от общих условий окружающей среды и обмена веществ [9, 17]. Более того, участие новых нейронов в механизмах обучения и памяти определяется их степенью зрелости [7]. Одним из экспериментальных подходов к изучению роли вновьобразованных клеток в интегративной деятельности мозга включает стимуляцию или блокаду различных стадий нейрогенеза. Блокада NMDAR, в частности, способствует миграции нейронов в гиппокампе (2) как у молодых, так и старых особей [22, 23]. Физиологические эффекты NMDA-рецепторов во многом зависят от составляющих их субъединиц NR2, а в гиппокампе субъединицы NR2A/B, которые сами по себе являются примерами макромолекулярных комплексов с NR1 [18]. Субъединица NR2B широко распространена в нервных стволовых клетках человека и животных, и было постулировано, что NMDAR, содержащие эту субъединицу, могут быть существенными для контроля миграции нейронов и процессов памяти [15, 24].

В конце 1980-х годов был идентифицирован новый класс антагонистов NMDAR (phenylethanolamine ifenprodil) [3]. В связи с этим, появилась возможность изучения одного из представителей, а именно, Ro25-698- селективного антагониста рецепторов NR2B / NMDA [11, 30]. У животных субъединица NR2B экспрессируется в предшественниках клеток, которые локализованы в разных областях мозга и дифференцируются в гранулированные нейроны в гиппокампе [25]. Было показано, что у крыс Ro25-6981 стимулирует увеличение количества новорожденных клеток, маркированных BrdU 29-34-дневной стадии в гиппокампальной зубчатой извилине. Этот результаты коррелировали с облегчением формирования пространственного навыка в водном лабиринте Морриса (MWM) [15, 16]. Наряду с функциональной ролью различных «старых» клеток в постнатальном онтогенезе, значительный интерес был сосредоточен на способности к обучению животных, а также корреляции со стадией

нейрогенеза [29]. Также описано, что у людей с высокой способностью к обучению генерируется и выживает большее количество новорожденных клеток по сравнению с индивидами, обладающими более низкими способностью к обучению [5]. В предыдущих исследованиях также было обнаружено, что Ro25-6981 в дозе, которая, как известно, стимулирует нейрогенез [15], не влияла на обучение при введении непосредственно перед повторным обучением [27]. При этом, Ro25-6981 способствовал формированию пространственного навыка у этих животных с первоначально неполноценной способностью к обучению (26). Более современные данные свидетельствуют о том, что формирование пространственного навыка чувствительно к Ro25-6981, в процессе которого передача сигналов NR2B / NMDA-рецепторов может быть связана с поведенческой пластичностью, связанной с обновлением пространственной информации [4]. NR2B-содержащие NMDA (NR2B / NMDA) рецепторы важны для контроля нейрогенеза и вовлечены в механизмы долговременной пространственной памяти. В контексте поиска новых соединений для восстановления утраченной памяти при амнезиях межструктурные нейроанатомические профили экспрессии генов, регулирующие нейрогенез и нейроапоптоз у взрослых животных, требуют дальнейшего изучения. Нарушения в механизме запуска и протекания нейроапоптоза (программируемой гибели клеток) приводят к самым нежелательным последствиям для организма. Так, избыточная клеточная смерть уничтожает нейроны, приводя мозг в состояние, при котором наступают нарушения сначала в кратковременной, а потом и долговременной памяти. В этой связи, особый интерес представляет ген *p53* (*TP53*), который является центральным компонентом генетической системы, обеспечивающей удаление нейрональных и глиальных клеток через активацию их гибели по типу апоптоза. Показано, что многочисленные сигнальные пути отслеживают состояние клетки и, в случае прихода апоптотического сигнала, вызывают активацию гена *TP53*, продукт которого – белок *p53* – способен координировать процесс репарации или индуцировать процесс апоптоза – программируемой гибели клеток [12, 14]. Обнаружено, что утрата *TP53* приводит к неконтрольному накоплению генетических повреждений, приводящих к потере контроля со стороны организма, злокачественному росту клеток и смерти [12]. Ген *TP53* является модулятором транскрипции и специфически взаимодействует с ДНК, транскрибируя при этом такие важные гены, как *p21WAF1*, который является ингибитором циклинзависимых киназ и *Bax*, участвующий в апоптозе клеток [19]. Исследований, направленных на изучение прямого влияния Ro25-6981 на экспрессию про-апоптотических генов в мозге взрослых грызунов не описано.

Цель данной работы состояла в изучении эффектов блокатора NR2B /NMDA рецепторов Ro25-6981 на экспрессию гена *TP53* в гиппокампе, префронтальной коре и мозжечке у половозрелых крыс Wistar.

Материалы и методы.

Эксперименты были проведены на крысах-самцах Wistar ($n=30$, 3-х месячного возраста и массой $250,0 \pm 15,0$ г.), которые содержались в стандартных условиях при свободном доступе к пище и воде, а также 12-ти часовом световом режиме при соблюдении этических норм работы с экспериментальными животными, сформулированных Советом Европейского сообщества об использовании животных для экспериментальных исследований (Директива 86/609/ЕЕС в пересмотре от 14.11.2005). Препарат Ro25-6981 ($\alpha R, \beta S$)- α -(4-Hydroxyphenyl)- β -methyl-4-(phenylmethyl)-1-piperidinepropanol maleate произведен фирмой Sigma-Aldrich, USA. Экспериментальным животным Ro25-6981 вводили внутривенно в дозе 5,0 мг/кг согласно протоколу, описанному в работе [15]. Крысы из группы контроля получали идентичный объем физиологического раствора из расчета 1,0 мл/кг. Нативные животные находились в домашних клетках до забора биологического материала. Через 24 ч по окончании поведенческих экспериментов всех крыс декапитировали, извлекали на холоду ($+4^{\circ}\text{C}$) структуры мозга: гиппокамп, префронтальную кору и мозжечок, которые впоследствии использовали для изучения экспрессии гена *TP53* методом ПЦР в режиме реального времени по описанному ранее протоколу [13], применяя в качестве референсного гена - ген β -актина для последующего расчёта относительно уровня экспрессии изучаемых генов по методу $2^{-\Delta\Delta C_t}$ [20]. Уровень экспрессии гена *TP53* в экспериментальной и контрольной группы был подсчитан относительно данных их экспрессии у интактных животных. Экспрессия изучаемого гена *TP53* у экспериментальных животных представлена в количестве раз от таковой у животных из группы контроля.

Статистическую обработку полученных результатов проводили по алгоритмам программы «Statistica 7,0». При сравнении нескольких независимых выборок применяли однофакторный непараметрический дисперсионный анализ по методу Крускала-Уолиса (H-критерий) с последующим post-hoc анализом по U-критерию Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение.

В результате проведенных экспериментов было обнаружено дифференцированное влияние препарата Ro25-6981, обладающего выраженными свойствами блокатора NR2B субединицы NMDA-рецепторов и одновременно выступающим активатором нейрогенетических процессов, на экспрессию изучаемого гена *TP53* в гиппокампе, префронтальной коре и мозжечке у половозрелых крыс. Было

документировано, что наиболее выраженное влияние Ro25-698 оказывал на экспрессию гена *TP53* в такой структуре мозга как гиппокамп крыс. Обнаружено, что через 24 часа после введения блокатора NR2B субъединицы NMDA-рецепторов Ro25-698 наблюдалось увеличение активности гена *TP53* более чем в 70 раз. Учитывая, что Ro25-698 является одновременно активатором нейрогенеза, можно предположить, что, через 24 часа после введения препарата происходит одновременная индукция процессов нейрогенеза, в частности и пролиферации клеток, а также апоптоза «старых» нейронов и глиальных клеток, готовых для элиминации. Более того, данные физиологические процессы протекают при несомненном участии NMDA рецепторов, которые непосредственно вовлечены в механизмы нейрогенеза. Наблюдаемая активация гена *TP53* также свидетельствует о выраженном синтезе продукта данного гена – белка P53, который является индуктором апоптоза и участвует в передаче апоптотического сигнала об усилении пролиферативных процессах в ланной структуре мозга другим клеткам. Известно, что гиппокамп является одной из активных нейрогенетических зон мозга, где процессы пролиферации и дифференцировки клеток идут все время. Можно предположить, что одновременная активация нейрогенеза и апоптоза в гиппокампе свидетельствует о сопряженном действии данных процессов для сохранения клеточного потенциала мозга в активном состоянии. Второй по чувствительности структурой мозга с выраженным стимулированием активности гена *TP53* оказался мозжечок, где наблюдалось одновекторное с гиппокампом усиление экспрессии гена *TP53* в 68 раз. Ранее было отмечено, что в период постнатального развития мозга отмечается изменение конструкции NMDAR, в нём снижается число субъединиц NR2B, NR2D, NR3A, растёт число единиц NR2A и NR2C. Эти изменения различаются в разных областях мозга и подтипах нейронов, и происходят под действием разных факторов: так, в гранулярных клетках мозжечка замена NR2B на NR2C предположительно происходит под воздействием нейрегулинов. Недавно нами было показано, что в релевантных структурах мозга крыс-самцов Wistar, обученных пространственному навыку изменяется экспрессия гена *NRG1*, белковый продукт которого нейрегулин-1 вовлечен в ряд важных физиологических процессов, в частности в регуляцию процессов нейрогенеза [1]. Показано, что физическая нагрузка и изменение эмоционального состояния в процессе принудительного плавания без обучения в водном лабиринте угнетает на 88 -96% активность гена *NRG1* в гиппокампе, префронтальной коре и мозжечке. При этом формирование пространственной памяти было ассоциировано с восстановлением экспрессии гена *NRG1* и образованием специфического межструктурного ансамбля

транскрипционной активности гена *NRG1*. Максимальный уровень экспрессии гена *NKG1* обнаружен в коре (на 200%) и мозжечке (460%) у обученных животных с сформированной долговременной памяти по сравнению с контролем. Учитывая ранее полученные данные о влиянии Ro25-698 на механизмы долговременной пространственной памяти [26, 27] и вовлеченности мозжечка в данные процессы, можно предположить о тесной связи изучаемого процесса активации про-апоптотического гена *TP53* и экспрессии гена *NRG1* в условиях изменяющейся среды. Выявлено, что глутаматные NMDA-рецепторы сконцентрированы в лобной коре, гиппокампе, лимбической системе – областях мозга, которые могут быть вовлечены в различные патогенетические процессы. В наших исследованиях обнаружено, что в отличие от увеличения экспрессирующей способности гена *TP53* в ответ на введение Ro25-698 в гиппокампе и мозжечке, в префронтальной коре наблюдали незначительное повышение активности данного гена в 6,4 раз от контрольных животных. Можно предположить, что пре-фронтальная кора с значимой плотностью ионотропных NMDA-рецепторов стала одной из первых мишеней, действия блокатора Ro25-698 с, далее сигнал приняли NMDAR гиппокампа и мозжечка в данных экспериментальных условиях.

Таким образом, показано, что фармакологическая манипуляция с селективными антагонистами рецепторов NMDA, включающих субъединицу NR2B (рецепторы NR2B / NMDA), такими как Ro25-698 вызывает в мозге у взрослых крыс структурную активацию про - апоптотического гена *TP53*, что свидетельствует о том, что блокирование NR2B субъединицы NMDAR функционально связано с инициацией апоптотического сигнала в клетках гиппокампа и мозжечка.

Литература:

1. Грудень М.А., А.М. Ратмиров, Сторожева З.И. Дифференциальная экспрессия гена *NRG1* в церебральных структурах у крыс Wistar при формировании пространственной памяти // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 14, № 1 (72). С. 38-42.
2. Cameron H.A., McEwen B.S., Gould E. Regulation of adult neurogenesis by excitatory input and NMDA receptor activation in the dentate gyrus. // J. Neurosci. 1995. V. 15. P. 4687-4692.
3. Chenard B.L., Menniti F.S. Antagonists selective for NMDA receptors containing the NR2B subunit // Curr. Pharmaceutical. Des. 1995. V. 5. P. 381-404.
4. Clark E., Antoniuk K., Feniquito A., Dringenberg H.C. Effects of the GluN2B-NMDA receptor antagonist Ro 25-6981 on two types of behavioral flexibility in rats // Behav. Brain. Res. 2017. V. 319. P. 225-233. doi: 10.1016/j.bbr.2016.11.032
5. Coras R., Siebzehnrubl F.A., Pauli E. et al. Low proliferation and differentiation capacities of adult hippocampal stem cells correlate with memory dysfunction in humans // Brain. 2010. № 133. P. 3359-3372. doi: 10.1093/brain/awq215
6. Delgado-García J.M., Gruart A. Learning as a functional state of the brain: studies in wild-type and transgenic animals // Adv. Exp. Med. Biol. 2010. № 1015. P. 75-93. doi: 10.1007/978-3-319-62817-2_5
7. Deng W., Aimone J.B., Gage F.H. New neurons and new memories: how does adult hippocampal neurogenesis affect learning and memory? // Nature Rev. Neurosci. 2010. № 11. P. 339-350. doi: 10.1038/nrn2822
8. Duffy S., Labrie V., Roder J.C. D-Serine augments NMDA-NR2B receptor-dependent hippocampal long-term depression and spatial

- reversal learning. *Neuropsychopharmacol.* 2008. № 33. P. 1004-1018. doi: 10.1038/sj.npp.1301486
9. Encinas J.M., Sierra A., Valcárcel-Martín R., Martín-Suárez S.A. Developmental perspective on adult hippocampal neurogenesis // *Int. J. Devel. Neurosci.* 2013. № 3. P. 640-645.
 10. Encinas J.M., Fitzsimons C.P. Gene regulation in adult neural stem cells. Current challenges and possible applications // *Adv. Drug. Deliv. Rev.* 2017. № 120. P. 118-132. doi: 10.1016/j.addr.2017.07.016
 11. Fischer G., Mutel V., Trube G. et al. Ro 25-6981, a highly potent and selective blocker of N-methyl-D-aspartate receptors containing the NR2B subunit. Characterization in vitro // *J. Pharmacol. Exp. Ther.* 1997. № 2833. P. 1285-1292.
 12. Gao L., Chen M., Ouyang Y. et al. Icaritin induces ovarian cancer cell apoptosis through activation of p53 and inhibition of Akt/mTOR pathway // *Life Sci.* 2018. Apr 3. pii: S0024-3205(18)30181-4. doi: 10.1016/j.lfs.2018.03.059.
 13. Gruden M.A., Storozheva Z.I., Sewell R.D.E. et al. Distinct functional brain regional integration of *Casp3*, *Ascl1* and *S100a6* gene expression in spatial memory // *Behav. Brain Res.* 2013. № 252. P. 230-238. doi: 10.1016/j.bbr.2013.06.024
 14. Haffner R., Oren M. Biochemical properties and biological effects of p53. // *Curr. Opin. Genet. Dev.* 1995. Feb; № 5 (1). P. 84-90.
 15. Hu M., Sun Y.J., Zhou Q.G. et al. Negative regulation of neurogenesis and spatial memory by NR2B-containing NMDA receptors // *J. Neurochem.* 2008. № 106. P. 1900-1913. doi: 10.1111/j.1471-4159.2008.05554.x
 16. Hu M., Sun Y.J., Zhou Q.G. et al. Reduced spatial learning in mice treated with NVP-AAM077 through down-regulating neurogenesis // *Eur. J. Pharmacol.* 2009. № 622. P. 37-44. doi: 10.1016/j.ejphar.2009.09.031
 17. Kempermann G. New neurons for 'survival of the fittest' // *Nature Rev. Neurosci.* 2012. № 13. P. 727-736. doi: 10.1038/nrn3319
 18. Kiselycznyk C., Jury N.J., Halladay L.R. et al. NMDA receptor subunits and associated signaling molecules mediating antidepressant-related effects of NMDA-GluN2B antagonism // *Behav. Brain Res.* 2015. № 287. P. 89-95. doi: 10.1016/j.bbr.2015.03.023
 19. Miyashita T., Reed J.C. Tumor suppressor p53 is a direct transcriptional activator of the human bax gene // *Cell.* 1995. Jan. V. 27, № 80(2). P. 293-299.
 20. Livak K.J., Schmittgen T.D. Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the 2(-Delta Delta C(T)) Method // *Methods.* 2001. V. 25, № 4. P. 402-408.
 21. Ming G., Song H. Adult neurogenesis in the mammalian brain: significant answers and significant questions // *Neuron.* 2012. № 70. P. 687-702. doi: 10.1016/j.neuron.2011.05.001
 22. Nácher J., Alonso-Llora G., Rosell D.R., McEwen B.S. NMDA receptor antagonist treatment increases the production of new neurons in the aged rat hippocampus // *Neurobiol. Aging.* 2003. № 24. P. 273-284. https://doi.org/10.1016/S0197-4580(02)00096-9
 23. Nácher J., Varea E., Miguel Blasco-Ibáñez J. et al. N-methyl-D-aspartate receptor expression during adult neurogenesis in the rat dentate gyrus // *Neurosci.* 2007. № 144. P. 855-864. doi: 10.1016/j.neuroscience.2006.10.021
 24. Nakazawa K., McHugh T.J., Wilson M.A., Tonegawa S. NMDA receptors, place cells and hippocampal spatial memory // *Nature Rev. Neurosci.* 2004. № 5. P. 361-372. doi: 10.1038/nrn1385
 25. Nicola Z., Fabel K., Kempermann G. Development of the adult neurogenic niche in the hippocampus of mice // *Front. Neuroanatomy.* 2015. № 9. P. 53. doi: 10.3389/fnana.2015.00053
 26. Soloviova O.A., Storozheva Z.I., Proshin A.T., Sherstnev V.V. Effects of the neurogenesis stimulator Ro 25-6981 upon formation of spatial skill in adult rats depend on the term of its administration and the animals' ability to learn // *Rossiiskii Fiziologicheskii Zhurnal Imeni I.M. Sechenova / Rossiiskaia Akademiia Nauk.* 2011. № 97. P. 146-154. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21598675
 27. Soloviova O.A., Proshin A.T., Storozheva Z.I., Sherstnev V.V. Neurogenesis enhancer Ro 25-6981 facilitates repeated spatial learning in adult rats // *Bull. Exp. Biol. Med.* 2012. № 153. P. 764-6 doi: 10.1007/s10517-012-1821-6
 28. Shinohara K., Hata T. Post-acquisition hippocampal blockade of the NMDA receptor subunit GluN2A but not GluN2B sustains spatial reference memory retention // *Neurobiol. Learn. Mem.* 2018. Jan; № 147. P. 1-8. doi: 10.1016/j.nlm.2017.11.001.
 29. Storozheva Z.I., Gruden M.A., Proshin A.T., Sewell R.D.E. Learning ability is a key outcome determinant of GSK-3 inhibition on visuospatial memory in rats // *J. Psychopharmacol.* 2015. № 29. P. 822-835. doi: 10.1177/0269881115573805
 30. Szczurowska E., Mareš P. An antagonist of calcium permeable AMPA receptors, IEM1460: Anticonvulsant action in immature rats? // *Epilepsy Res.* 2015. Jan; № 109. P. 106-113. doi: 10.1016/j.eplepsyres.2014.10.020
 31. Thakurela S., Sahu S.K., Garding A., Tiwari V.K. Dynamics and function of distal regulatory elements during neurogenesis and neuroplasticity // *Genome Res.* 2015. № 25. P. 1309-1324. doi: 10.1101/gr.190926.115
 32. FH. Review: adult neurogenesis contributes to hippocampal plasticity. // *Cell Tissue Res.* Nov. 2017. № 29. doi: 10.1007/s00441-017-2735-4.
 33. Richetin K., Leclerc C., Toni N. et al. Genetic manipulation of adult-born hippocampal neurons rescues memory in a mouse model of Alzheimer's disease // *Brain.* 2015. № 138 (Pt 2). P. 440-455. https://doi.org/10.1093/brain/awu354
 34. Toda T., Gage F.H. Review: adult neurogenesis contributes to hippocampal plasticity // *Cell. Tissue Res.* 2018. https://doi.org/10.1007/s00441-017-2735-4
 35. Zhou H.X., Wollmuth L.P. Advancing NMDA receptor physiology by integrating multiple approaches // *Trends Neurosci.* 2017. № 40. P. 129-137. doi: 10.1016/j.tins.2017.01.001

STRUCTURAL BRAIN MODULATION OF PRO-APOPTOTIC GENE *TP53* EXPRESSION BY NR2/NMDA RECEPTOR ANTAGONIST RO 25-6981 IN ADULT RATS WISTAR

M.A. Gruden, A.M. Ratmirov

P.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, Moscow, Russia

NR2B-containing NMDA (NR2B / NMDA) receptors are important for the control of neurogenesis and are involved in the mechanisms of long-term spatial memory. It was reported that the Ro25-698- selective antagonist of the NR2B subunit of the NMDA receptor activates neurogenic processes and spatial memory in retraining. However, mechanisms, in particular, genetic ones, with the help of which these processes influence the formation of memory, have not been established. It has been shown that pharmacological manipulation with Ro25-698 i.p.in dose 5,0 mg/kg induces structural activation of the pro-apoptotic gene *TP53* in adult rats, indicating that blockage of the NR2B subunit of NMDAR is associated with the structural-differential initiation of the apoptotic signal initially in the pre-frontal cortex, hippocampus and cerebellum.

Key words: brain, NR2B/NMDA glutamate receptors, Ro25-6981, apoptosis, gene *TP53*, expression, rat

НОЦИЦЕПТИВНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КРЫС С РАЗЛИЧНОЙ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К СТРЕССУ

А.Ю. Козлов^{1,2}, Е.В. Никенина^{1,3}

¹ФГБНУ «НИИ НФ им. П.К. Анохина», г. Москва

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ, г. Москва

³ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный университет им. И.М. Сеченова» МЗ РФ, г. Москва

E-mail: a.kozlov@nphys.ru, nikenina@mail.ru

В настоящем исследовании рассматривали возможную взаимозависимость генетически предопределенной болевой и стрессорной реактивности. У крыс с различной прогностической устойчивостью к стрессу при регистрации ноцицептивного показателя были зафиксированы максимальные его значения у резистентных

и предрасположенных к стрессу крыс. Напротив, у амбивалентных животных отмечен более высокий уровень ноцицептивной чувствительности. Вероятно, что уровень ноцицептивной чувствительности может быть связан с особенностями зоо-социального статуса отдельных особей, в основе которых лежат специфические молекулярные и нейрохимические свойства нейронов эмоциогенных гипоталамо-лимбико-ретикулярных структур.

Ключевые слова: ноцицептивная чувствительность, болевая реактивность, устойчивость к стрессу

Известно, что стресс (общий адаптационный синдром) – универсальная физиологическая реакция организма на различные сильные воздействия, имеющая детально очерченную морфофункциональную основу в системе прямых и обратных связей между мозговыми структурами и эффекторами, а также, многократно описанные симптомы и фазы [14]. Неоднократно было показано, что возникновение и развитие адаптивных или дизадаптивных реакций в ответ на стрессорные факторы определяются не только силой раздражителя, но и генотипическими особенностями организма [4, 13, 19]. В НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина для анализа стресс-реактивности подопытных животных в ответ на эмоциональный стресс продолжительный период времени с успехом применяется индивидуальный подход. Экспериментальные результаты с учетом индивидуально-типологических особенностей лабораторных животных отражены в трудах академика Судакова К.В. и его сотрудников [16, 17]. В многочисленных экспериментах обнаружено, что в однотипных условиях животные различаются по степени устойчивости к эмоциональным и иным стрессорным нагрузкам, причем четко выделяются группы устойчивых и предрасположенных к стрессу животных [9]. Как оказалось, наряду с повышенной двигательной активностью в «открытом поле», резистентных к стрессу крыс характеризует увеличенный вес надпочечников, высокое содержание адреналина и кортикостерона в плазме крови, выживаемость в условиях различных стрессорных воздействий [8]. При исследовании содержания нейромедиаторов и нейропептидов в лимбико-ретикулярных структурах мозга, играющих существенную роль, в том числе, в восприятии и проведении болевой импульсации, у таких крыс обнаружено более высокое по сравнению с пассивными животными содержание норадреналина, вещества Р, пептида, вызывающего дельта-сон (ПВДС), и бета-эндорфина в гипоталамусе и более низкий уровень дофамина в области среднего мозга [15]. Существуют и другие физиологические корреляты индивидуальной стресс-реактивности. Так, пассивные в «открытом поле» крысы более склонны к снижению кровотока в коре мозга и летальному исходу при ишемии, вызванной двусторонней окклюзией сонных артерий [7].

Для выявления степени устойчивости и предрасположенности к стрессу в экспериментальных условиях применяются различные подходы. Одни из них основаны на определении гормональной активности организма, другие на учете показателей сердечно-сосудистой системы или функциональной активности клеток крови [2, 10, 18]. Распространенным и удобным способом оценки стресс-реактивности является регистрация поведенческих особенностей крыс в тесте «открытое поле». С использованием данной методики неоднократно было показано, что индивидуальная чувствительность к эмоциональному стрессу коррелирует с количественными показателями ориентировочно - исследовательского поведения животных [9, 24].

В тоже время, обнаружено, что в популяциях лабораторных животных встречаются особи, обладающие различной чувствительностью к ноцицептивным раздражителям: как высоко-, так и низкопороговые особи [1]. В ряде исследований отмечено влияние генотипа на болевую чувствительность [21, 23, 25]. Индивидуально - типологические особенности болевой чувствительности, как людей, так и лабораторных животных в настоящее время являются предметом пристального внимания в анализе механизмов развития хронической боли [20, 21].

Хорошо известно, что и болевые, и стрессорные факторы различной модальности в начале своего действия на организм иницируют, прежде всего, адаптивные, защитные механизмы, восстанавливающие нормальные показатели гомеостаза, нивелирующие последствия повреждений и оптимизирующие уровень метаболизма. При этом, течение процессов двигательного, мотивационного, когнитивного, эмоционального и вегетативного характера, сопровождающих проявления ответных ноцицептивных и стрессорных реакций во многом задается генетически предопределенными свойствами ЦНС отдельных особей [5]. В этом случае, представляется интересным рассмотреть возможную взаимозависимость болевой и стрессорной реактивности. В связи с этим, целью данного исследования явилась оценка ноцицептивной чувствительности крыс с учетом индивидуально-типологических особенностей поведения животных в «открытом поле».

Методика исследования.

Результаты исследования являются отражением интегративных данных, полученных в экспериментах многих лет в лаборатории системных механизмов боли по изучению различных аспектов ноцицепции, в которых обязательно осуществлялась регистрация поведенческой активности и фоновых болевых порогов.

Эксперименты проведены на 182 крысах-самцах линии Wistar массой 220-300 г. Крыс содержали в виварии при температуре 20-22°C на стандартном пищевом рационе в искусственных условиях освещения (9:00-21:00 – свет, 21:00-9:00 –

темнота). При проведении опытов руководствовались «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденными на заседании этической комиссии ГУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН (протокол №1 от 3.09.2005), требованиями Всемирного общества защиты животных (WSPA) и Европейской конвенции по защите экспериментальных животных.

Стресс-реактивность крыс оценивали по интегративному показателю двигательной активности – индексу активности (ИА) [9]. С целью его определения животных в течение 5 минут тестировали в освещенном круглом «открытом поле» диаметром 90 см, разделенном на 37 секторов. На полу «поля» были размещены 8 столбиков диаметром 4 см и высотой 14 см. Регистрировали следующие параметры поведения животных: латентный период (ЛП) первого перемещения, ЛП выхода в центр, количество пересеченных периферических и центральных секторов (горизонтальная активность), количество периферических и центральных стоек (вертикальная активность) и исследовательскую активность (обнюхивание столбиков). Для вычисления ИА животных сумму числа пересеченных ими периферических и центральных секторов, периферических и центральных стоек, а также исследованных объектов (суммарная горизонтальная и вертикальная активность) делили на сумму латентных периодов первого движения и выхода крыс в центр «открытого поля» [9].

Уровень ноцицептивной чувствительности у животных с различной прогностической устойчивостью к стрессу оценивали на следующий день после определения показателей двигательной активности в «открытом поле» с помощью анальгезиметра Ugo Basile (model – DS20, Italy) по стандартной методике «tail flick» с определением латентного периода реакции отведения хвоста (ЛП РОХ) в ответ на светотермальное раздражение. Для стандартизации условий экспериментов и необходимого периода адаптации животные, размещенные в пластиковых боксах, в течение 30 минут до тестирования находились под электрической лампой, обеспечивающей постоянное и комфортное сохранение температуры тела, и особенно хвоста. Регистрация исследуемого ноцицептивного показателя осуществлялась у каждой крысы 5 раз с интервалом 3-5 минут и последующим расчетом среднего значения ЛП РОХ в секундах.

Статистическую обработку данных проводили с помощью стандартных статистических методов, входящих в пакеты прикладных программ Excel с использованием параметрического t-критерия Стьюдента. Принятый уровень значимости межгрупповых отличий составлял 5%. Числовые данные приведены как среднее значение $\pm$ ошибка среднего.

Результаты и обсуждение:

Как было установлено ранее, поведенчески активные в «открытом поле» животные прогностически более устойчивы к отрицательным последстви-

ям стрессорных воздействий по сравнению с пассивными особями [8, 9, 16]. Но при этом, анализ взаимосвязей между поведенческой активностью и устойчивостью животных к стрессу, практически всегда, осуществлялся только у представителей крайних группировок: резистентных и предрасположенных к стрессу крыс. Животные со «средними показателями» поведения в «открытом поле» из работ выбраковывались. В данном исследовании мы сохранили амбивалентных «середняков» и рассматривали зависимость ноцицептивной чувствительности от стресс-реактивности отдельных особей в общем популяционном масштабе.

Регистрируемые нами показатели двигательной активности крыс в «открытом поле» послужили для расчета ИА, отражающего стресс-реактивность животных следующим образом: чем больше значение этого индекса по отношению к единице, тем выше устойчивость животных к стрессу, и наоборот, чем меньше ИА по сравнению с единицей, тем ниже эта устойчивость. Согласно этому, исследование характеристик поведения крыс в «открытом поле» позволило разделить животных на 3 группы (устойчивых, предрасположенных к стрессу и амбивалентных особей) по следующим критериям. К стресс-резистентным животным были отнесены крысы, обязательно выходящие в первые 20 секунд тестирования в центр «поля», с коротким ЛП первого перемещения (< 3 секунд), с высокой двигательной активностью (число пересеченных секторов > 130), большим числом вертикальных стоек (> 10) и исследованных объектов (> 8). В результате в 1 группу вошли 28 резистентных к стрессу крыс, ИА которых варьировал в широком диапазоне от 1,5 до 7,5.

В группу стресс-предрасположенных крыс были отнесены 55 особей, никогда не выходившие в центр «открытого поля», у которых были отмечены продолжительный ЛП первого движения (> 10 секунд) и общая низкая двигательная активность. Число пересеченных секторов «поля» у них не превышало 50, и практически отсутствовала исследовательская активность, что, в свою очередь, сопровождалось минимальным количеством вертикальных стоек (< 4). ИА у этих животных был менее 0,7 и достоверно ($P < 0,01$) отличался от данного показателя у резистентных крыс. В нередких случаях, ИА у них «стремился» к 0, из-за чрезвычайно продолжительного ЛП первого движения и общего малого числа двигательных актов.

Третью, самую многочисленную группу составили 99 амбивалентных животных со «средними» значениями ИА, колебавшегося в пределах от 0,8 до 1,4. Крысы из этой группы также демонстрировали менее выраженную двигательную активность по сравнению с резистентными особями (число пересеченных секторов < 130 , а количество вертикальных стоек и исследованных объектов, как правило, было в разы меньше, чем у представителей из первой

группы). Редкие случаи выхода в центр «поля» отдельными крысами осуществлялись большей частью через 40 и более секунд после начала тестирования.

При регистрации ноцицептивного показателя были зафиксированы максимальные его значения у животных из группы резистентных и группы предрасположенных к стрессу крыс, $8,7 \pm 1,2$ сек. и $9,3 \pm 2,1$ сек. соответственно. Амбивалентные животные в основном демонстрировали более высокий уровень ноцицептивной чувствительности, характеризующийся относительно меньшими значениями ЛП РОХ ($6,3 \pm 1,4$ сек.) по сравнению с особями из других групп.

Таким образом, при анализе показателей двигательной активности у стресс-резистентных крыс обнаружена прямая зависимость между значениями ИА и ЛП РОХ. Удивительным образом, у стресс-предрасположенных животных выявлена обратная тенденция. То есть, и те, и другие оказались высоко-пороговыми особями. Животные же со «средними» значениями ИА, и соответствующими показателями двигательной активности, обнаружили максимальный уровень ноцицептивной чувствительности, достоверно отличный ($P < 0,05$) от его значений у крыс из первых 2-х групп.

Полученные нами данные, отчасти, согласуются с результатами исследования, в котором рассматривалось влияние иммобилизационного стресса (обездвиживание на спине) на функциональные показатели крыс с разными порогами болевой чувствительности [3]. Острый иммобилизационный стресс у крыс с высокой чувствительностью к боли вызывал более значительные изменения основных функциональных систем организма, чем у высокопороговых животных. Все это выражалось в более значимой гипотензии, брадикардии, снижении температуры тела, частоты дыхания и потребления кислорода, нарушении кислотно-основного равновесия с признаками лактацидоза, из чего следовал вывод, что крысы с низкой чувствительностью к боли обладают большей устойчивостью к острому стрессовому воздействию, чем низко-пороговые животные. В целом это подтверждает важное значение индивидуальной болевой чувствительности для формирования устойчивости организма к стрессу.

Как неоднократно было показано, порог болевой чувствительности у представителей одной популяции, имея широкий диапазон варьирования, характеризуется относительной симметричностью распределения вариант с накоплением их в центральных классах и постепенным убыванием по мере удаления от центра ряда. Это указывает на характерную общепарафизиологическую закономерность нормального распределения свойств данного показателя, как у человека, так и у животных [12]. При этом, порог болевого ощущения, также как и уровень стресс - реактивности, является жизненно важной константой, необходимой для адекватного

существования организма, закрепленной генетически [5, 20]. Поэтому, весьма вероятно, что существует взаимосвязь особенностей зоо-социального статуса отдельных особей, отражаемого в характере исследовательского поведения в «открытом поле», и сочетанных с ними изменений уровня ноцицепции. Направленность таких сопряженных реакций, прежде всего, может зависеть от типа эмоционального реагирования на стрессорные и болевые факторы. Стенические эмоции, преобладающие у резистентных к стрессу животных, составляющих популяционный численный минимум, и направленные на активное преодоление стресс-индуцируемой и болезнетворной ситуации, снижают аффективно-перцептуальный компонент боли [11]. Активные в «открытом поле» крысы, по существу, являются животными-лидерами, чья повседневная жизнь в большинстве случаев представляет собой постоянное утверждение своего главенствующего иерархического положения в схватках с менее успешными соплеменниками. Поэтому, сниженный уровень болевой чувствительности, жизненно необходимый им для постоянного самоутверждения, в том числе, может являться следствием более высокого содержания в гипоталамусе отдельных олигопептидов, таких как бета-эндорфин, ПВДС и субстанция Р [15].

Напротив, астенические эмоции, сопровождающие стратегию пассивного избегания разнообразных трудностей, свойственную «подчиненным» особям, могут приводить к снижению порога боли, коррелирующему с уровнем тревоги или депрессии. Повышение уровня ноцицепции, в свою очередь, часто сопровождается снижением сексуального, пищевого и локомоторного поведения [11]. Но тогда вероятно, что повышенный уровень болевой чувствительности у амбивалентных крыс, представляющих численное большинство, в таком случае, отражает их потенциальную готовность более активно уходить от опасности повреждения. Чем быстрее у таких представителей возникает болевое ощущение, тем быстрее и адекватнее формируется у них интегративная функциональная система боли, инициирующая включение защитных механизмов во имя избавления от нее и сохранения целостности покровных оболочек.

Животные, определенные нами как предрасположенные к стрессу, вероятно, являются особями-жертвами, которые в силу особенностей своего поведения не могут ни сопротивляться, ни активно избегать действия повреждающих факторов. Высокий ЛП РОХ у них, таким образом, может являться отражением сильного эмоционального напряжения, связанного с иммобилизацией в пластиковых домиках, и стресс-индуцированной анальгезией, опосредуемой, прежде всего, активированной эндогенной адренергической антиноцицептивной системой.

Таким образом, характер сопряженных поведенческих и ноцицептивных реакций при эмоцио-

нальном стрессе может зависеть от особенностей зоо-социального положения животного. Сочетанные уровни устойчивости животных к стресс-факторам и повреждающим воздействиям определяются сложными, генетически обусловленными особенностями нейрохимических процессов в ЦНС, в основе которых лежит специфическая организация молекулярных и нейрохимических свойств нервных клеток эмоциогенных гипоталамо - лимбико-ретикулярных структур.

Литература:

1. Вейн А., Данилов А. Болевые синдромы в неврологической практике. М.: МЕДпресс-информ, 2001. 368 с.
2. Геворкян В.С., Геворкян И.С. Современные исследования воздействия различных стресс-факторов на крыс и мышей // Электронное научное издание - Альманах: «Пространство и время». 2017. Т. 15. Вып. 1.
3. Зарубина И.В., Шабанов П.Д. Значение болевой чувствительности для устойчивости к иммобилизационному стрессу // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2012. С. 44-48.
4. Исмаилова Х.Ю., Агаев Т.М., Семенова Т.П. Индивидуальные особенности поведения: моноаминергические механизмы. Баку: Нурлан, 2007. 228 с.
5. Калужный Л.В. Физиологические механизмы регуляции болевой чувствительности. М.: М, 1984. 216 с.
6. Кириллина Т.Н., Усачева М.А., Белкина Л.М. Особенности нейровегетативной регуляции у крыс с разной устойчивостью к стрессу, оцениваемые по вариабельности параметров гемодинамики // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2006. Т. 142, № 10. С. 376-381.
7. Конорова И.Л., Ганнушкина И.В., Коплик Е.В., Антелава А.Л. Дельтатан предотвращает побочные эффекты эмоционального стресса при ишемии мозга у малорезистентных животных // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2006. Т. 141, № 5. С. 564-566.
8. Коплик Е.В., Ганнушкина И.В., Антелава А.Л., Баранчикова М.В., Судаков К.В. Прогностические поведенческие критерии и особенности мозгового кровотока у крыс с различной устойчивостью к эмоциональному стрессу // Физиологический журнал имени И.М. Сеченова. 1995. Т. 81, № 9. С. 35-40.
9. Коплик Е.В. Метод определения критерия устойчивости крыс к эмоциональному стрессу // Вестник новых медицинских технологий. 2002. Т. 9, № 1. С. 16-18.
10. Курьянова Е.В. Основные типы стресс-индуцированных изменений вариабельности сердечного ритма и интенсивности свободнорадикальных процессов у нелинейных крыс в условиях острого напряжения // Бюллетень СО РАМН. 2011. Т. 31, № 6. С. 47-55.
11. Медведев Д.С., Чурганов О.А., Щуров А.Г., Бондарев С.А. Болевая чувствительность как индикатор функционального состояния организма при эмоционально-напряженной умственной деятельности // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 5.
12. Мулик А.Б., Шатыр Ю.А., Постнова М.В. Биометрическая характеристика болевой чувствительности организма // Сенсорные системы. 2013. Т. 27, № 1. С. 60-67.
13. Симонов П.В. Стресс – как индикатор индивидуально-типологических реакций // Патофизиология и экспериментальная терапия. 1992. № 4. С. 83-92.
14. Судаков К.В. Новые акценты классической концепции стресса // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1997. Т. 123, № 2. С. 124-130.
15. Судаков К.В. Олигопептиды в системных механизмах поведения // В кн.: Физиологически активные пептиды. Пушино. 1998. С. 68-79.
16. Судаков К.В. Индивидуальная чувствительность к эмоциональному стрессу. М: Горизонт, 1998. 263 с.
17. Судаков К.В. Индивидуальность эмоционального стресса // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. 2005. Т. 105, № 2. С. 4-12.
18. Федоров Б.М. Стресс и система кровообращения. М.: М, 1991. 318 стр.
19. Юматов Е.А., Мещерякова О.А. Прогнозирование устойчивости к эмоциональному стрессу на основе индивидуального тестирования поведения // Журнал высшей нервной деятельности. 1990. Т. 40, № 3. С. 290-296.
20. Arkarian A.V., Hashmi J.A., Baliki M.N. Pain and the brain: Specificity and plasticity of the brain in clinical chronic pain // Pain. 2011. V. 152 (3). P. 49-64.
21. Breivik H., Collett B., Ventafridda V., Cohen R., Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment // Eur. J. Pain. 2006. V. 10 (4). P. 287-333.
22. LaCroix-Fralish, Mogil J.S. Progress in genetic studies of pain and analgesia // Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol. 2009. V. 49. P. 97-121.
23. Muralidharan A., Smith M.T. Pain, analgesia and genetics // J. Pharm. Pharmacol. 2011. V. 63 (11). P. 1387-1400.
24. Satterlee D.G., Marin R.H. Stressor-induced changes in open-field behavior of Japanese quail selected for contrasting adrenocortical responsiveness to immobilization. Poul. Sci. 2006. V. 85 (3). P. 404-409.
25. Wandner L.D., Scipio C.D., Hirsh A.T., Torres C.A., Robinson M.E. The Perception of Pain in Others: How Gender, Race, and Age Influence Pain Expectations // J. Pain. 2012. V. 13 (3). P. 220-227.

NOCICEPTIVE SENSIBILITY OF RATS WITH DIFFERENT PROGNOSTIC STABILITY TO STRESS

A.Y. Kozlov, E.V. Nikenina

In this research we considered a possible connection of genetically predefined pain reactivity and stress reactivity. According to the registration of nociceptive indication among the rats with different prognostic stability to stress, the resistant and predisposed to stress rats showed the highest level of it. In contrast, the ambivalent ones showed higher level of nociceptive sensibility. Probably, nociceptive sensibility may be connected with peculiarity of zoo-social status of different individuals, which are based on specific molecular and neurochemical characteristics of neurons of emoticon hypothalamic-limbic-reticular structures.

Key words: nociceptive sensibility, pain reactivity, stability to stress

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ МИКРОДИСКЭКТОМИИ НА ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Ш.С. Муратбекова

Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда, Казахстан

E-mail: MuratbekovaS@kgmu.kz

Цель работы: определить современное состояние и перспективные направления исследований в области восстановительного лечения пациентов после микродискектомии на поясничном отделе позвоночника. Материалом исследования послужили статьи в специализированных периодических изданиях электронных баз данных Scencedirect, Springerlink, PubMed, Web of Science, Cyberleninka, eLIBRARY. Методами исследования стали теоретический анализ, обобщение и систематизация научных литературных источников.

Ключевые слова: боли в спине, микродискектомия, реабилитация

Последние десятилетия в мире ознаменовались интенсивным развитием малоинвазивной спинальной нейрохирургии. Одной из наиболее часто проводимых операций является микродискэктомия на поясничном отделе позвоночника. Однако успешно выполненное оперативное вмешательство – лишь первый этап в программе лечения пациентов с вертебро-неврологической патологией, дальнейшее восстановление напрямую зависит от проводимой в раннем восстановительном периоде программы реабилитационных мероприятий. Режим двигательной активности, физическая, психологическая и медикаментозная составляющие комплексной программы восстановительного лечения способствуют скорейшей и более полной регрессии клинко-функциональных нарушений у данной группы пациентов. Реабилитация в раннем послеоперационном периоде направлена на купирование болевого синдрома, восстановление объема движений в позвоночнике, регрессирование чувствительных и двигательных расстройств, психологическую адаптацию и улучшение качества жизни. В настоящее время имеется большое количество исследований, посвященных проблеме реабилитации пациентов после микродискэктомии на поясничном отделе позвоночника. И, тем не менее, отсутствует общий подход к срокам, интенсивности и компонентам программы восстановительного лечения у данной группы пациентов.

Цель работы: определить современное состояние и перспективные направления исследований в области восстановительного лечения пациентов после микродискэктомии на поясничном отделе позвоночника.

Материалом исследования послужили статьи в специализированных периодических изданиях электронных баз данных Sciencedirect, Springerlink, PubMed, Web of Science, Cyberleninka, eLIBRARY. Методами исследования стали теоретический анализ, обобщение и систематизация научных литературных источников.

Результаты исследования:

Успехи спинальной хирургии приводят к неизменному росту из года в год числа малоинвазивных оперативных вмешательств на пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Пропорционально этому увеличивается также число неблагоприятных исходов и осложнений. Адекватно подобранная программа реабилитационных мероприятий могла бы помочь в решении данной проблемы, уменьшить имеющуюся вертебро-неврологическую и психо-эмоциональную симптоматику у данной группы пациентов, тем самым значительно улучшить их качество жизни, способствовать скорейшему восстановлению утраченной трудоспособности.

Программа реабилитации в ранний восстановительный период после микродискэктомии на пояс-

нично-крестцовом отделе позвоночника построена на следующих основных принципах:

1. Раннее начало в послеоперационном периоде.
2. Индивидуальный и комплексный подход.
3. Командная работа нейрохирурга, невролога, психотерапевта и реабилитолога.

В раннем послеоперационном периоде после пояснично-крестцовой микродискэктомии пациенты сталкиваются со следующими основными проблемами: местные боли в области послеоперационной раны, боли и ограничение активных движений в поясничном отделе позвоночника, в нижних конечностях, различные виды нарушения чувствительности (гипестезии, парестезии, гиперпатии), двигательные расстройства, психо-эмоциональные расстройства.

С целью скорейшего восстановления оптимального двигательного стереотипа и биомеханики позвоночника, устранения бытовых ограничений и стабилизации общего состояния здоровья, рекомендовано как можно более раннее начало реабилитационных мероприятий. Набор конкретных действий, методов, приемов зависит от индивидуальных особенностей и имеющейся клинической картины каждого конкретного пациента. Восстановительные мероприятия включают в себя режим двигательной активности, лечебную физкультуру, механотерапию, массаж нижних конечностей, психокоррекцию, медикаментозную терапию, применение достижений традиционной медицины (игло-рефлексотерапия, су-джок), физиотерапевтические процедуры, санаторно-курортное лечение, медикаментозная терапия.

После проведенной микродискэктомии на поясничном отделе позвоночника пациентам рекомендуется ограничивать послеоперационную деятельность, поскольку это, как полагается, уменьшает риск послеоперационных осложнений и рецидивов межпозвоночной грыжи. Однако эта практика значительно ухудшает качество жизни пациентов, задерживает возвращение на работу. Традиционно, в течение первого месяца после операции, рекомендуется придерживаться следующих рекомендаций: запрещено сидеть более 15-30 мин, поднимать более 5 кг, запрещены скручивания в позвоночнике, наклоны, напряженная сексуальная активность. Все физические нагрузки должны выполняться в корсете. В современной практике многие хирурги не ограничивают послеоперационную. Согласно ряду исследований [6, 7] пациенты мобилизуются в тот же день, и выписываются домой на следующий день без рекомендаций по ограничению двигательной активности. Несмотря на это быстрое возвращение к повседневной двигательной нагрузке, не было зафиксировано увеличения уровня осложнений по сравнению с ранее опубликованными данными.

По данным современных исследований, при отсутствии послеоперационных осложнений, пациенты могут быть уверенными в том, что раннее возвращение к активности через 2 недели не будет отрицательно влиять на риск повторного появления межпозвоночной грыжи [2, 11, 38].

Важной составной частью реабилитационных мероприятий после устранения диско - радикулярного конфликта являются физические упражнения. Индивидуально подобранная кинезотерапия позволяет восстановить микроциркуляцию в пораженной области, способствует регрессированию функциональных нарушений и создает оптимальный двигательный стереотип. Как правило, длительные двигательные нарушения в предоперационном периоде перед микродискэктомией вызывают нарушения в биомеханике опорно-двигательного аппарата за счет мышечного дисбаланса, неадекватной нагрузки на мышцы агонисты и антагонисты. Непосредственно в процессе курсового проведения занятий лечебной физкультурой осуществляется миокоррекция, направленная на выработку и закрепление новых оптимальных статокинетических навыков [19, 45].

В современной литературе имеются различные подходы к кинезотерапии, отличающиеся по моменту начала относительно проведенного оперативного лечения, по интенсивности и продолжительности физической нагрузки, по месту проведения, возможности групповой или индивидуальной работы.

Имеются данные о том, что программы упражнений, начинающиеся с четырех-шести недель после операции, приводят к более быстрому уменьшению боли и инвалидности, чем отсутствие лечения, а высокоинтенсивные физические программы более эффективны, чем низкоинтенсивные. Отсутствуют существенные различия между контролируемыми и домашними программами упражнений для снятия боли, инвалидности или глобального воспринимаемого эффекта. Однако любая программа кинезотерапии не приводит к увеличению частоты повторной терапии после проведенного оперативного лечения [25]. Упражнения по динамической стабилизации пояснично-крестцового отдела позвоночника в сочетании с домашними упражнениями могут быть рекомендованы пациентам после операции на позвоночнике из-за их преимуществ в уменьшении боли, увеличении подвижности позвоночника и обеспечении более быстрого возвращения к работе [9]. 12-недельная послеоперационная программа упражнений, начинающаяся сразу после операции, поможет уменьшить боль, и улучшить функцию позвоночника у пациентов после микродискэктомии [27]. Аэробные упражнения (20 сеансов занятий на беговой дорожке), начинающиеся через месяц после поясничной микродискэктомии, приводят к более выраженному функциональному улучшению, чем домашняя программа упражнений [13].

В качестве количественной оценки состояния мышц поясницы предложено измерять силу Lumbar extensor в модифицированной процедуре Соренса. В зависимости от полученных результатов подбирается количество сеансов и продолжительность терапии, необходимых для создания значимых адаптаций мускулатуры [11]. В течение года после операции, пациенты с ранним началом индивидуальной тренировки, показывают лучшие результаты, чем пациенты с традиционным обучением [38].

Наиболее распространенной проблемой в раннем восстановительном периоде после микродискэктомии является болевой синдром. Врачу необходимо провести индивидуальное обучение пациента и его семьи относительно всех вариантов анальгезии, а также задокументировать план и цели для лечения послеоперационных болей. Персонализированный подход включает предоставление информации, «соответствующей возрасту», ориентированной на уровень понимания личности и семьи, а также общую грамотность в области здравоохранения, культурную и лингвистическую компетенцию. Пациенты должны знать о методах оценки боли, вариантах медикаментозного и немедикаментозного лечения. При необходимости в раннем послеоперационном периоде пациентам рекомендуется мультимодальная анальгезия. Предполагается использование различных анальгетических препаратов и методов, которые нацелены на различные механизмы действия в периферической и / или центральной нервной системе. Как правило, используются такие группы препаратов, как нестероидные противовоспалительные, а также глюкокортикоидные препараты, ненаркотические анальгетики и спазмолитики. Применение в раннем послеоперационном периоде блокад, включая эпидуральные, значительно ускоряет регресс болевого синдрома. Очень редко требуются местные блокады с глюкокортикостероидами и местными анестетиками [47].

Ранний восстановительный период после микродискэктомии на поясничном отделе позвоночника характеризуется для пациента необходимостью адаптироваться к ограничениям, связанным с дискомфортом в спине, необходимостью признания и поддержки со стороны окружающих относительно их боли и амбивалентностью к анальгетикам. Указанные психосоциальные и поведенческие факторы во многом определяют благоприятный прогноз в послеоперационном периоде. Решению вышеуказанных проблем способствует когнитивно - поведенческая терапия, основанная на целостном понимании боли, как сложного взаимодействия между когнитивными, поведенческими и психосоциальными аспектами, на которые влияют биомедицинские факторы.

После операции пациенты ожидают поддержки со стороны семьи, друзей, коллег и медицинских работников. Тем не менее, эта поддержка часто не

поступает. Вместо этого многие пациенты чувствуют себя обязанными оправдывать необходимость лечения как для других, так и для самих себя. Необходимость доказать легитимность боли в спине приводит к чувству ненадежности, к сомнению на право лечение. Пациенты испытывают двойственное отношение к анальгетикам – с одной стороны имеется необходимость их приема ввиду болевого синдрома, с другой стороны нежелание приема из-за побочных эффектов и страха перед наркоманией. Эти негативные чувства препятствуют послеоперационной реабилитации. Однако благодаря когнитивно-поведенческой терапии, изменяется восприятие и переживание боли, тем самым уменьшается ее неблагоприятное воздействие [15, 30, 34].

Рядом исследователей выявлено, что сама процедура микродискэктомии приводит не только к регрессированию вертебро-неврологических нарушений, но и значительно уменьшает болевую депрессию, соматическую тревогу и восстанавливает психическое благополучие у пациентов. Происходит самостоятельное улучшение соматической тревоги и депрессии через несколько месяцев после операции [20].

Следующим важным компонентом комплексной реабилитации является физиолечение. Физиотерапии в раннем восстановительном периоде после микродискэктомии направлена на уменьшение местного воспаления и отеков, нормализацию местной микроциркуляции, улучшение условий регенерации травмированных нервов, профилактику рубцово-спаечного процесса, нормализацию нарушенного мышечного тонуса. Для решения этих задач применяются: низкочастотная магнитотерапия, лазеротерапия (чаще инфракрасного диапазона с импульсным режимом воздействия), микроволновая (прежде всего сантиметрового диапазона) терапия в слаботепловой дозировке, ультразвук и ультрафонофорез гидрокортизона паравертебрально, а также выполнении электрофореза препаратов гиалуронидазного или фибринолитического действия. Физиотерапия подбирается индивидуально, в зависимости от клинической картины конкретного пациента.

С целью купирования выраженного болевого синдрома используют импульсные токи (диадинамические, синусоидальные модулированные, флюктуирующие и др.), ультразвуковую терапию, низкоинтенсивную лазеротерапию, в том числе в комбинации с процедурами низкочастотной магнитотерапии. С целью коррекции чувствительных расстройств применяют процедуры чрескожной электростимуляции. Для компенсации выпадений двигательных функций эффективны электростимуляция, импульсная магнитотерапия, воздействие физическими факторами на точки акупунктуры [40, 41, 45].

В настоящее время огромным терапевтическим потенциалом для реабилитационного лечения в по-

слеоперационном периоде, обладают достижения в геномике, нанотехнологии, биологии стволовых клеток, генной терапии. В генетических исследованиях, исследованиях биологических факторов роста и стволовых клеток акцент делается на обратное развитие дегенерации диска или на замену поврежденного диска. Однако, хотя методы показали некоторые ранние перспективные результаты, их клинические эффекты и долгосрочные результаты неопределенны. В настоящий момент ведется исследование костного морфогенетического белка, аутологических дисковых хондроцитов, клеток - предшественников адипоцитов, стволовых клеток. Ведется работа по идентификации и способам доставки в поврежденный диск генов, играющих роль в каскаде дегенерации. Исследуются препараты Артемин – для регенерации нерва, Симвастатин для индуцирования хондрогенеза, Танезумаб для блокирования путей передачи сигналов боли [10, 23].

Вывод: Учитывая сохранение в раннем восстановительном периоде после микродискэктомии болевого синдрома, нарушений вертебро - неврологического и психо-эмоционального статуса является актуальной разработка алгоритма комплексной программы реабилитационных мероприятий. Реабилитационное лечение должно основываться на принципах раннего начала в послеоперационном периоде, индивидуального и комплексного подхода, командной работы нейрохирурга, невролога, психотерапевта и реабилитолога.

Литература:

1. Abl A.A., Maroon J.C., Lochhead R. Return to golf after spine surgery // J. Neurosurg Spine. 2011. Jan. V. 14, № 1. P. 23-30.
2. Bono C.M., Leonard D.A., Cha T.D. The effect of short (2-weeks) versus long (6-weeks) post-operative restrictions following lumbar discectomy: a prospective randomized control trial // Eur. Spine J. 2017. Mar; V. 26, № 3. P. 905-912.
3. Boote J., Newsome R., Reddington M. Physiotherapy for Patients with Sciatica Awaiting Lumbar Micro-discectomy Surgery: A Nested, Qualitative Study of Patients' Views and Experiences // Physiother Res Int. 2017. V. 22 (3). doi: 10.1002
4. Bosković K., Cigić T., Grajić M. The quality of life of patients after a lumbar microdiscectomy: a four-year monitoring study // Clin. Neurol. Neurosurg. 2010. Sep. V. 112(7). P. 557-562.
5. Camino W.G., Kido G., Merelles M. Factors associated with lumbar disc hernia recurrence after microdiscectomy // Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol. 2017. Nov-Dec. V. 61(6). P. 397-403.
6. Carragee E., Han M., Yang B. Activity restrictions after posterior lumbar discectomy // Spine. 1999. V. 24 (22). P. 2346-2351.
7. Chris D., Kai Zh. L., Jennifer L. Lumbar microdiscectomy and post-operative activity restrictions: a protocol for a single blinded randomised controlled trial // Daly et al. BMC Musculoskeletal Disorders. 2017. № 18. P. 312.
8. Cook R.W., Hsu W.K. Return to Play After Lumbar Spine Surgery // Clin. Sports Med. 2016. Oct. V. 35 (4). P. 609-619.
9. Demir S., Dulgeroglu D., Cakci A. Effects of dynamic lumbar stabilization exercises following lumbar microdiscectomy on pain, mobility and return to work. Randomized controlled trial // Eur. J. Phys. Rehabil. Med. 2014. Dec. V. 50 (6). P. 627-640.
10. Fadi T., David E., Darren R., Lumbar Degenerative Disc Disease: Current and Future Concepts of Diagnosis and Management // Advances in Orthopedics. 2012. № 2012. P. 970752
11. Flanagan S.P., Kulig K., Clinresnet P. Time courses of adaptation in lumbar extensor performance of patients with a single-level microdiscectomy during a physical therapy exercise program // J. Orthop. Sports. Phys. Ther. 2010. Jun. V. 40 (6). P. 336-344.
12. Flanagan S.P., Kulig K., Clinresnet P. Time courses of adaptation in lumbar extensor performance of patients with a single-level micro-

- discectomy during a physical therapy exercise program // J. of orthopaedic & sports physical therapy. 2010. Jun. V. 40 (6). P. 336-344.
13. Gencay-Can A., Gunendi Z., Suleyman Can S. The effects of early aerobic exercise after single-level lumbar microdiscectomy: a prospective, controlled trial // Eur. J. Phys. Rehabil. Med. 2010. Dec. V. 46 (4). P. 489-496.
 14. Grant M.P., Epure L.M., Bokhari R. Human cartilaginous endplate degeneration is induced by calcium and the extracellular calcium-sensing receptor in the intervertebral disc // Eur. Cell. Mater. 2016. Jul. V. 25, № 32. P. 137-151.
 15. Jabłońska R., Ślusarz R., Królikowska A. Depression, social factors, and pain perception before and after surgery for lumbar and cervical degenerative vertebral disc disease // J. Pain Res. 2017. Jan. V. 4, № 10. P. 89-99.
 16. Janssens L., Brumagne S., Claeys K. Proprioceptive use and sit-to-stand-to-sit after lumbar microdiscectomy: The effect of surgical approach and early physiotherapy // Clin. Biomech (Bristol, Avon). 2016. Feb. № 32. P. 40-48.
 17. Joanne L., Kika K., John O'Dowd Herniated lumbar disc // BMJ. Clin. Evid. 2011; 2011. P. 1118.
 18. Ju-Fen Y., Aysen A., Mohammed A. S., Monoclonal antibodies for chronic pain: A practical review of mechanisms and clinical applications // Mol. Pain. 2017. № 13. 1744806917740233.
 19. Kim B.J., Kim T., Ahn J. Manipulative rehabilitation applied soon after lumbar disc surgery improves late post-operative functional disability: A preliminary 2-year follow-up study // Musculoskelet Rehabil. 2017. Sep. V. 22, № 30 (5). P. 999-1004.
 20. Lebow R., Parker S.L., Adogwa O., Microdiscectomy improves pain-associated depression, somatic anxiety, and mental well-being in patients with herniated lumbar disc // Neurosurgery. 2012. Feb. V. 70 (2). P. 306-311.
 21. Martinez J.V., Aso J., Consolini F. Long-term outcomes of lumbar microdiscectomy in a working class sample // Neurocirugia (Astur). 2011. Jun. V. 22(3). P. 235-244.
 22. Monica M., Björn S. Early neuromuscular customized training after surgery for lumbar disc herniation: a prospective controlled study // Eur. Spine J. 2007. Jan. V. 16 (1). P. 19-26.
 23. Nebojsa N.K., Shane M., Jennifer R. Treatment of chronic low back pain – new approaches on the horizon // Neurosurgery. 2012. Feb. V. 70 (2). P. 306-311.
 24. Oestergaard L.G., Christensen F.B., Nielsen C.V. Early versus late initiation of rehabilitation after lumbar spinal fusion: economic evaluation alongside a randomized controlled trial // Spine (Phila Pa 1976). 2013. Nov 1. V. 38(23). P. 1979-1985.
 25. Oosterhuis T., Costa L.O., Maher C.G. Rehabilitation after lumbar disc surgery // Cochrane Database Syst Rev. 2014. Mar. V. 14; (3): CD003007.
 26. Overley S.C., McAnany S.J., Andelman S. Return to Play in Elite Athletes After Lumbar Microdiscectomy: A Meta-analysis // Spine (Phila Pa 1976). 2016. Apr. V. 41 (8). P. 713-718.
 27. Ozkara G., Ozgen M., Ozkara E. Effectiveness of physical therapy and rehabilitation programs starting immediately after lumbar disc surgery // Turk Neurosurg. 2015. V. 25 (3). P. 372-379.
 28. Parker S.L., Xu R., McGirt M.J. Long-term back pain after a single-level discectomy for radiculopathy: incidence and health care cost analysis // J. Neurosurg Spine. 2010. Feb. V. 12 (2). P. 178-182.
 29. Parr A.T., Diwan S., Abdi S. Lumbar interlaminar epidural injections in managing chronic low back and lower extremity pain: a systematic review // Pain Physician. 2009. Jan-Feb. V. 12 (1). P. 163-188.
 30. Pil L., Nanna R., Claus V.N. Interdisciplinary cognitive-behavioral therapy as part of lumbar spinal fusion surgery rehabilitation experience of patients with chronic low back pain // Orthop Nurs. 2016. Jul. V. 35 (4). P. 238-247.
 31. Reiman M.P., Sylvain J., Loudon J.K. Return to sport after open and microdiscectomy surgery versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a systematic review with meta-analysis // Br. J. Sports Med. 2016. Feb. V. 50 (4). P. 221-230.
 32. Roger C., Debra B., Gordon Y. Guidelines on the Management of Postoperative Pain // The Journal of Pain. 2016. V. 17, № 2 (February). P. 131-157.
 33. Rushton A., Heneghan N., Heijmans M.W. Natural course of pain and disability following primary lumbar discectomy: protocol for a systematic review and meta-analysis // BMJ Open. 2016. Feb. V. 23; № 6 (2):e010571.
 34. Santana-Ríos J.S., Chivez-Arias D.D., Coronado-Zarco R. Postoperative treatment for lumbar disc herniation during rehabilitation. Systematic review // Acta Ortop Mex. 2014. Mar-Apr. V. 28 (2). P. 113-124.
 35. Tabaraee E., Ahn J., Bohl D.D. Quantification of Multifidus Atrophy and Fatty Infiltration Following a Minimally Invasive Microdiscectomy // J. Spine Surg. 2015. Jun. V. 26, № 9. P. 25.
 36. Weber J., Schönfeld C., Spring A.Z. Sports after surgical treatment of a herniated lumbar disc: a prospective observational study // Orthop. Unfall. 2009. Sep-Oct. V. 147, № 5. P. 588-592.
 37. Williamson J., Bulley C., Coutts F., What do patients feel they can do following lumbar microdiscectomy? A qualitative study // Disabil Rehabil. 2008. V. 30, № 18. P. 1367-1373.
 38. Блохина В.Н., Меликян Э.Г., Иванова Д.С. и др. Современные подходы к реабилитации пациентов после операции микродискэктомии на поясничном уровне // Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2014. Т. 9, № 3. С. 88-92.
 39. Боков А.Е., Перлмуттер О.А., Млявых С.Г. и др. Анализ причин сохраняющегося болевого синдрома после хирургического лечения компрессионного корешкового синдрома, обусловленного грыжей диска на поясничном уровне // Российский нейрохирургический журнал им. А.Л. Поленова. 2012. Т. 4, №1. С. 10-15.
 40. Евтушенко С.К., Казарян Н.Э., Симонян В.А. Метод транскраниальной магнитной стимуляции: новые возможности в диагностике и реабилитации заболеваний нервной системы у детей и взрослых // Международный неврологический журнал. 2012. Т. 8, № 54. С. 22-28.
 41. Колесниченко А., Алзин Х. Современные тенденции физической реабилитации больных поясничным остеохондрозом после хирургического лечения // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2012. № 12. С. 53-58.
 42. Кузнецов А.В., Древалъ О.Н., Рынков И.П., Закиров А.А. Лечение болевого фасет-синдрома у пациентов, перенесших микродискэктомию // Вопросы нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко. 2011. № 2. С. 56-61.
 43. Куликов А.Г., Луппова И.В., Макарова И.Н. и др., Принципы раннего восстановительного лечения больных после минимально-инвазивных операций при дискогенных радикулопатиях: учебное пособие. М.: ГБОУ ДПО РМАО, 2016. 53 с.
 44. Кушнаренко Т.И. Психорелаксационная терапия у больных с болевым синдромом после операции на межпозвонковых дисках: дисс... канд. мед. наук. М., 2011. 91 с.
 45. Луппова И.В. Восстановительное лечение больных в раннем периоде после минимально - инвазивных операций при дискогенных радикулопатиях: дисс... канд. мед. наук. М., 2006. 135 с.
 46. Павлов С.А., Шпагин М.В., Ястребов Д.Н. и др. Комплексная терапия остаточного болевого синдрома после дискэктомии на поясничном уровне // Медицинский альманах. 2011. № 1 (14). С. 143-145.
 47. Педаченко Е.Г., Крамаренко В.А., Красиленко Е. П. и др. Болевые синдромы раннего периода после микродискэктомий // Международный неврологический журнал. 2014. № 8 (70). С. 57-59.

REHABILITATION OF PATIENTS AFTER LUMBAR MICRODISCECTOMY

Sh.S. Muratbekova

Karaganda State Medical University

The last decades in the world were marked by intensive development of minimally invasive spinal neurosurgery. One of the most frequently performed operations is lumbar microdiscectomy. However, successful surgical intervention is only the first stage in the treatment program, further restoration directly depends on the rehabilitation program carried out in the early rehabilitation period. The mode of physical activity, physical, psychological and medicamentous components of the complex program of restorative treatment contribute to best regression of clinical and functional disorders in this group of patients. Rehabilitation in the early postoperative period is aimed at arresting the pain syndrome, recovery of volume of movements in the spine, regression of sensory and motion disorders, psychological adaptation and improvement of the quality of life. Currently, there is a large number of studies devoted to the prob-

lem of rehabilitation after lumbar microdiscectomy. Nevertheless, there is no general approach to the timing, intensity and components of the rehabilitative treatment program for this group of patients. The aim of the work is to determine the current state and prospective areas of research in the field of restorative treatment of patients after lumbar microdiscectomy. The materials of the study were articles in specialized databases, such as Sciencedirect, Springerlink, PubMed, Web of Science, Cyberleninka, eLIBRARY. The methods of the study were theoretical analysis, generalization and systematization of scientific literary sources.

Key words: back pain, microdiscectomy, rehabilitation

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Б. Отыншиев, В. Жакупбекова, К. Алиханова

Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда, Казахстан

E-mail: baha_kz_86@mail.ru

Метаболический синдром (МС) – фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Артериальная гипертензия (АГ) является одним из симптомов, составляющих метаболический синдром. Жировая ткань является не только хранилищем энергетических запасов, но и активным эндокринным органом, синтезирующим биологически активные соединения, которые способствуют развитию АГ. Пациенты с АГ и ожирением относятся к группе высокого сердечно-сосудистого риска и нуждаются в эффективной комбинированной антигипертензивной терапии. Одним из таких препаратов является фиксированная комбинация азилсартана медоксомила и хлорталидона, эффективность и безопасность которого подтверждена многочисленными исследованиями.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, ожирение, метаболический синдром, нарушенная толерантность к глюкозе, инсулинорезистентность, гиперинсулинемия, гипертриглицеридемия, лечение гипертензии у лиц с ожирением

Ожирение по признанию ВОЗ рассматривают как неинфекционную эпидемию настоящего времени в связи с его широким распространением среди населения, высоким риском развития ССЗ, ранней инвалидизацией больных и преждевременной смертностью. По данным ВОЗ около 30% жителей планеты страдают избыточным весом, из них 16,8% – женщины и 14,9% – мужчины. Численность людей, страдающих ожирением, прогрессивно увеличивается каждые 10 лет на 10%. У лиц с ожирением вероятность развития АГ на 50% выше, чем у лиц с нормальной массой тела (МТ). Согласно Фремингемскому исследованию, на каждые лишние 4,5 кг веса систолическое артериальное давление (САД) повышается на 4,4 мм рт. ст. у мужчин и на 4,2 мм

рт. ст. у женщин. [1] Во многих исследованиях выявлена прямая пропорциональная зависимость между МТ и общей смертностью. Ожирение 1 степени увеличивает риск развития сахарного диабета второго типа (СД-2) в 3 раза, II степени – в 5 раз и III степени – в 10 раз. Особую опасность представляет центральный тип ожирения с преимущественным отложением жира в абдоминальной области. Частое сочетание висцерального ожирения, нарушений углеводного, липидного обменов, расстройств дыхания во время сна, АГ и наличие тесной патогенетической связи между ними послужило основанием для выделения их в самостоятельный синдром – метаболический. Эксперты ВОЗ следующим образом оценили ситуацию по распространенности МС: «Мы сталкиваемся с новой пандемией XXI века, охватывающей индустриально развитые страны. Это может оказаться демографической катастрофой для развивающихся стран» [2].

Распространенность МС в 2 раза превышает распространенность СД-2, и в ближайшие 25 лет ожидается увеличение темпов его роста на 50%. За последние 15 лет выполнено более 20 эпидемиологических исследований, посвященных распространенности МС. Мета-анализ широкомасштабных исследований показал, что в популяции взрослого населения МС диагностируется от 10% в Китае и до 24% в США. В большинстве исследований были определены общие закономерности, играющие важную роль в развитии МС, такие как возраст, пост-менопаузальный статус у женщин, поведенческие факторы – малоподвижный образ жизни и преобладание углеводной диеты, социально-экономический статус. По данным Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factors Study среди больных с МС риск развития ИБС оказался в 2,9-4,2 раза выше, смертность от ИБС – выше в 2,6-3,0 раза и от всех причин – в 1,9-2,1 раза больше по сравнению с пациентами без МС. В другом проспективном исследовании ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) было показано, что у лиц с МС (23% популяции) случаи развития ишемического инсульта были в 2 раза чаще по сравнению с контрольной группой: у мужчин риск составил 1,9, у женщин – 1,52. Результат мета-анализа трех проспективных исследований: IRAS (Insulin Resistance Atherosclerosis Study), MCDC и SAHS (San Antonio Heart Study) продолжительностью 5-7,5 лет, в которых отслеживались инциденты развития СД у различных групп с МС, показал, что у лиц с МС и нарушенной толерантностью к глюкозе (НТГ) риск развития СД в ближайшие 5 лет составляет 40%, что в 2,5 раза выше по сравнению с группой больных с НТГ без МС. У больных с МС и нормальной толерантностью к глюкозе риск развития СД был почти в 3 раза больше по сравнению с практически здоровыми людьми. Выделение МС имеет большое клиническое значение, поскольку с одной стороны

это состояние является обратимым. При соответствующем своевременном лечении можно добиться исчезновения или, по крайней мере, уменьшения выраженности основных его проявлений. С другой стороны, он предшествует возникновению таких болезней как СД-2 и атеросклероз – болезней, которые в настоящее время служат основными причинами повышенной смертности населения [3].

Работы по изучению возможностей лечения МС, нацеленного на основные его патогенетические звенья – медикаментозное лечение ожирения, гиполипидемическая, гипогликемическая терапии препаратами с разными механизмами действия и антигипертензивная терапия разными классами. Диагностика и лечение МС антигипертензивными препаратами позволили выработать и предложить ряд рекомендаций по терапии данного синдрома при АГ. В Казахстане предложены алгоритм и критерии диагностики МС для учреждений различного уровня: от первичного звена (поликлиники, СВА) до специализированных клиник в научно - исследовательских институтах и центров с высоким материально-техническим оснащением, а также алгоритм комплексного лечения МС [4].

Пациенты с АГ и ожирением относятся к группе высокого сердечно-сосудистого риска и нуждаются в комбинированной антигипертензивной терапии. Проведенные исследования показали, что назначение комбинированной терапии эффективнее усиленной монотерапии. В свою очередь, приверженность пациентов к фиксированным комбинациям препаратов существенно выше, чем к свободным, что объясняет их эффективность. Одним из примеров фиксированной комбинации антагониста рецепторов ангиотензина и тиазидоподобного диуретика является азилсартан медоксомил и хлорталидон. Оба компонента доказали свою эффективность в многочисленных исследованиях. Так, в исследовании Sica D. и соавт. было показано, что азилсартан в дозе 40-80 мг/сутки сильнее снижает суточное САД и диастолическое артериальное давление (ДАД), чем валсартан в максимальной дозе 320 мг [5]. В работе Rakugi H. и соавт. азилсартан медоксомил более эффективно снижал офисное и суточное АД, по сравнению с кандесартаном [12]. В исследовании Bönnner G. и соавт. целевой уровень АД был достигнут у большего количества пациентов, принимавших азилсартан, чем на фоне длительного приема рамиприла [13]. В некоторых доклинических исследованиях продемонстрированы дополнительные свойства азилсартана [14]. В работе Iwai M. и соавт. было показано, что азилсартан более существенно, чем кандесартан, усиливает потребление глюкозы, увеличивает секрецию адипонектина жировой тканью и уменьшает размер и количество адипоцитов у подопытных мышей [6]. Авторы исследования предполагают, что данный препарат может оказаться более эффективным, чем

другие представители этого класса у больных с ожирением или метаболическим синдромом. Похожие результаты были получены в работах Zhao M. и Hye Khan и соавт. В эксперименте с лабораторными крысами, страдавшими ожирением, азилсартан повышал чувствительность тканей к инсулину, улучшал сократительную функцию левого желудочка (ЛЖ) сердца, обладал кардио- и нефропротективным действием [7]. В исследовании Tarikuz Zaman A.K. и соавт. азилсартан оказывал кардиопротективное действие у лабораторных мышей с моделированным ожирением, инсулинорезистентностью и повышенной нагрузкой на ЛЖ [8].

Хлорталидон – тиазидоподобный диуретик, действующий на уровне дистальных канальцев нефрона и обладающий длительным периодом полувыведения (около 45 часов), что обуславливает его высокую эффективность. Как и другие тиазидоподобные диуретики, хлорталидон в меньшей степени, чем гидрохлортиазид, влияет на углеводный и липидный обмены, являясь метаболически нейтральным препаратом. Эффективность хлорталидона была подтверждена у 7270 пациентов с метаболическим синдромом, участвовавших в исследовании ALLHAT (Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial). Хлорталидон эффективно снижал офисное АД, не уступая группам сравнения (амлодипин, лизиноприл, доксазозин), не оказывая существенного влияния на углеводный и липидный обмены включенных в исследование пациентов. В доклиническом исследовании Jin Ch и соавт. хлорталидон оказывал гипотензивное и нефропротективное действие у крыс с АГ и МС [9]. В ретроспективном исследовании MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial) с участием 12866 пациентов с АГ и сроком наблюдения более 10 лет было показано, что длительное применение хлорталидона, по сравнению с гидрохлортиазидом, сопровождается более низким риском сердечно-сосудистых событий [11]. В рандомизированном исследовании Ernst M.E. с участием пациентов с АГ 1-2 степени хлорталидон в суточной дозе 12,5-25 мг более эффективно снижал среднее суточное САД, чем гидрохлортиазид 25-50 мг/сутки [10]. Преимущество хлорталидона было подтверждено результатами мета-анализа, проведенного Carter BL и соавт. [15]. Проанализировав данные 137 исследований, авторы выяснили, что в суточной дозе 12,5-25 мг хлорталидон и гидрохлортиазид снижают офисное САД, в среднем, на $24 \pm 6,7$ мм рт. ст. и $14 \pm 4,1$ мм рт. ст., соответственно. Эффективность фиксированной комбинации азилсартана и хлорталидона показана в трех рандомизированных клинических исследованиях, в которых суммарно участвовало 3394 пациента с АГ 2 степени [21]. Изучаемая комбинация сравнивалась с монотерапией азилсартаном и хлорталидоном, свободной комбинацией азилсартана и гидрохлортиа-

зида, фиксированной комбинацией олмесартана и гидрохлортиазида. В качестве конечных точек рассматривалось снижение офисного или суточного АД за 8-12-недельный период. Во всех трех исследованиях было выявлено достоверное более выраженное снижение офисного и суточного САД и ДАД на фоне приема фиксированной комбинации азилсартана и хлорталидона, чем в группах сравнения [20]. Однако в работах Bakris G.L. и соавт. и Cushman W.C. и соавт. указано, что суточные дозы хлорталидона и гидрохлортиазида, возможно, были не вполне сопоставимы [19]. Согласно представленным демографическим данным, во всех трех исследованиях участвовали пациенты с избыточной массой тела и ожирением.

Эффективность препарата (амлодипин, лизиноприл, доксазозин) обусловлена совокупностью преимуществ азилсартана и хлорталидона над другими представителями антагонистов рецепторов ангиотензина и диуретиков. Оба компонента обладают длительным периодом воздействия и рядом дополнительных свойств, позволяющих использовать их в качестве комбинированной антигипертензивной терапии у пациентов высокого сердечно-сосудистого риска с ожирением и метаболическими нарушениями [16].

Для достижения успеха в лечении АГ у больных с ожирением и предупреждения сердечно-сосудистых осложнений необходимо наряду с мероприятиями по уменьшению массы тела и нормализации метаболических нарушений добиваться достижения жесткого целевого уровня АД. При этом важно учитывать влияние используемых гипотензивных препаратов на углеводный и липидный обмен и их органопротективное действие [18].

Таким образом, грамотно подобранная гипотензивная терапия помимо основного действия, нередко, улучшает показатели липидного и углеводного обменов и повышает чувствительность тканей к инсулину. Эффективность лечения зависит от знания врачом механизмов действия лекарственных препаратов и патогенеза МС [17].

Литература:

1. Котовская Ю.В. Метаболический синдром: прогностическое значение и современные подходы к комплексной терапии // Сердце. 2005. Т. 4, № 5. С. 239-246.
2. Мамырбаева К.М., Мычка В.Б., Чазова И.Е. Артериальная гипертензия и метаболический синдром // Consilium Medicum. 2004. № 5. С. 28-31.
3. Чазова И.Е., Мычка В.Б. Метаболический синдром // Consilium Medicum. 2002. № 11. С. 45-49.
4. Чазова И.Е., Мычка В.Б. Основные принципы диагностики и лечения метаболического синдрома // Сердце. 2005. Т. 4, № 5. С. 232-236.
5. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomized trials // Lancet. 2000. № 356. P. 1955-1964.
6. Ferrantini E., Buzzigoli G., Bonadonna R., Giorico M.A. Insulin resistance in essential hypertension // N. Engl. J. Med. 1987. № 317. P. 370-377.
7. Wilson P.W.F., Larson M.G., Castelli W.P. Triglycerides, HDL-cholesterol and coronary artery disease: a Framingham update on their interrelations // Can. J. Cardiol. 1994. № 10. P. 5B-9B.
8. Vasyuk Yu.A., Shupenina E.Yu., Nesterova E.A. Azilsartan medoxomil capabilities in arterial hypertension and obesity: clinical case // Cardiology. 2016. V. 11 (56). P. 108-112.
9. Iwai M., Chen R., Imura Y. et al. TAK-536, a new AT1 receptor blocker, improves glucose intolerance and adipocyte differentiation // Am. J. Hypertens. 2007. № 20. P. 579-586.
10. Zhao M., Li Y., Wang J. et al. Azilsartan treatment improves insulin sensitivity in obese spontaneously hypertensive Koletsky rats // Diabetes Obes. Metab. 2011. V. 13 (12). P. 1123-1129.
11. Hye Khan M., Neckar J., Cummins B. et al. Azilsartan decreases renal and cardiovascular injury in the spontaneously hypertensive obese rat // Cardiovasc. Drugs Ther. 2014. V. 28 (4). P. 313-322.
12. Tarikuz Zaman A., McLean D., Sobel B. The efficacy and tolerability of azilsartan in obese insulin-resistant mice with left ventricular pressure overload // J. Cardiovasc. Pharmacol. 2013. V. 62 (4). P. 381-387.
13. Akram J., Sheikh U., Mahmood M. et al. Antihypertensive efficacy of indapamide SR in hypertensive patients uncontrolled with a background therapy: the NATIVE study // Curr. Med. Res. Opin. 2007. № 23. P. 2929-2936.
14. Wright J.T., Harris-Haywood S., Pressel S. et al. Clinical outcomes by race in hypertensive patients with and without the metabolic syndrome: Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT) // Arch. Intern. Med. 2008. № 168. P. 207-217.
15. Jin Ch., Jeon Y., Kleven D. et al. Combined endothelin A blockade and chlorthalidone treatment in a rat model of metabolic syndrome // J. Pharmacol. and Experim. Ther. 2014. № 351. P. 467-473.
16. Dorsch M., Gillespie B., Erickson S. et al. Chlorthalidone reduces cardiovascular events compared with hydrochlorothiazide: a retrospective cohort analysis // Hypertension. 2011. № 57. P. 689-9421.
17. Ernst M., Carter B., Goerdt C. et al. Comparative antihypertensive effects of hydrochlorothiazide and chlorthalidone on ambulatory and office blood pressure // Hypertension. 2006. № 47. P. 352-358.
18. Ernst M., Carter B., Zheng S. et al. Meta-analysis of dose-response characteristics of hydrochlorothiazide and chlorthalidone: effects on systolic blood pressure and potassium // Am. J. Hypertens. 2010. № 23. P. 440-446.
19. Sica D., Bakris G., White W. et al. Blood pressure-lowering efficacy of the fixed-dose combination of azilsartan medoxomil and chlorthalidone: a factorial study // J. Clin. Hypertens (Greenwich). 2012. № 14. P. 284-292.
20. Bakris G., Sica D., White W. et al. Antihypertensive efficacy of hydrochlorothiazide vs chlorthalidone combined with azilsartan medoxomil // Am. J. Med. 2012. № 125. P. 1229.
21. Cushman W., Bakris G., White W. et al. Azilsartan medoxomil plus chlorthalidone reduces blood pressure more effectively than olmesartan plus hydrochlorothiazide in stage 2 systolic hypertension // Hypertension. 2012. № 60. P. 310-318.

ARTERIAL HYPERTENSION AND METABOLIC SYNDROME

B. Otytnshiev, V. Zhakipbekova, K. Alikhanova

Karaganda State Medical University, Karaganda

Summary: Metabolic syndrome is a risk factor for development of cardiovascular diseases. Arterial hypertension is one of components of metabolic syndrome. Adipous tissue is not only a depot for energetic compounds, but is an active endocrine organ synthesizing biologically active substances that facilitate development of AH. Patients with AH and obesity are in the high cardiovascular risk group and demand effective combination antihypertension therapy. One of such drugs is the fixed combination of azilsartan medoxomil and chlorthalidone, which safety and efficacy are confirmed by various trials.

Key words: arterial hypertension, obesity, metabolic syndrome, impaired glucose tolerance, insulin resistance, hyperinsulinemia, hypertriglyceridemia, treatment of hypertension in obese individuals

СТРУКТУРА ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

*Т.И. Раздолькина, В.С. Верецагина,
Е.В. Климова*

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва», г. Саранск

E-mail авторов: trazdolkina@mail.ru

В статье представлены результаты анализа структуры врожденных аномалий развития органов мочевой системы у 100 новорожденных, родившихся недоношенными. Мальчиков было 52, девочек – 48, возраст матерей составил от 16 до 38 лет. Новорожденных с низкой массой тела при рождении было 54, очень низкой массой тела – 27, экстремально низкой массой тела – 19. Установлено, что патологические изменения мочевыделительной системы при ультразвуковом исследовании были выявлены у 9% недоношенных новорожденных. Независимо от гестационного возраста у преждевременно родившихся детей чаще всего диагностировались гидронефротическая трансформация и реноваскулярная обструкция шейки верхней чашечки (синдром Фрейли). В большинстве случаев (88,8%) врожденные аномалии развития мочевыделительной системы сочетались с малыми аномалиями развития сердца.

Ключевые слова: недоношенные новорожденные, органы мочевой системы, врожденные аномалии развития

Частота преждевременных родов в развитых странах варьирует от 4,5 до 16% и не имеет устойчивой тенденции к снижению [5]. В России рождаемость детей ранее 37 недель гестационного возраста составляет 6-12% [7]. Детей, родившихся с массой 1500-2499 г, относят к новорожденным с низкой массой тела (НМТ), 1000-1499 г. – очень низкой массой тела (ОНМТ), 500-999 г. – экстремально низкой массой тела (ЭНМТ). Недоношенные дети имеют показатели смертности в 25-30 раз выше, чем дети, родившиеся в срок. На их долю приходится 55-65% от числа умерших на первом году жизни [8]. Большой вклад в показатели заболеваемости, инвалидности, смертности вносят врожденные пороки развития [10], что определяет необходимость изучения частоты, структуры и распространенности врожденных аномалий, прежде всего, для планирования оптимального объема диагностических, лечебных, реабилитационных и профилактических мероприятий. Актуальность врожденных пороков развития связана с ростом их удельного веса не только в структуре причин младенческой смертности, но и с представлением о врожденных пороках, как об органическом фоне, на котором формируются хронические заболевания, нередко в раннем возрасте [6]. В первую очередь

это относится к врожденным аномалиям развития органов мочевой системы (ОМС), которые до определенного времени могут не проявлять себя. Распространенность врожденной патологии мочевыделительной системы составляет 0,5-7,5 на 1000 новорожденных [4, 9]. Возрастание числа заболеваний ОМС у новорожденных детей связывают с увеличением частоты врожденных и наследственно обусловленных нефропатий, увеличением распространенности гинекологических, соматических заболеваний матерей и перинатальной патологии новорожденных, расширением реанимационной помощи, а также улучшением диагностики в неонатальном периоде [1, 3]. Преждевременные роды в сочетании с неблагоприятными факторами в неонатальном периоде негативно влияют на рост и функциональную способность почек, и могут привести к хронической болезни почек в более позднем возрасте [2]. В этой связи проблема изучения патологии ОМС у преждевременно родившихся детей является актуальной, и представляет как научную, так и практическую значимость

Цель исследования: проанализировать структуру врожденных аномалий развития органов мочевой системы у недоношенных новорожденных.

Материалы и методы.

Проведен ретроспективный анализ историй болезней недоношенных новорожденных (n=100), находившихся на стационарном лечении в Детской республиканской клинической больнице. Мальчиков было 52, девочек – 48, возраст матерей составил от 16 до 38 (24,9±4,5) лет. Новорожденных с низкой массой тела при рождении было 54, очень низкой массой тела – 27, экстремально низкой массой тела – 19. У новорожденных с НМТ гестационный возраст составил 32-36 недель беременности, масса тела – 2076,24 ± 158,63 (1570 – 2450) г., рост – 44,17±2,16 (42–47) см, мальчиков было 27, девочек – 27. Возраст матерей составил 23,7±4,3 (16-32) года, у 23 (42,6%) отмечалась хроническая маточно-плацентарная недостаточность, у 16 (29,6%) – гестоз, у 9 (16,7%) – угроза прерывания на ранних сроках беременности. Новорожденные с очень низкой массой тела родились на 27 - 29 неделе беременности, имели массу тела 1372,69±107,28 (1120–1470) г., рост – 39,88±1,79 (38–40) см, мальчиков было 14, девочек – 13. Возраст матерей составил 25,6±3,8 (17-34) лет, у 10 (37,03%) отмечалась хроническая маточно-плацентарная недостаточность, у 8 (29,6%) – гестоз, у 4 (14,8%) – угроза прерывания на ранних сроках беременности, у 2 (7,4%) – беременность протекала на фоне фибромиомы матки. У новорожденных с экстремально низкой массой тела гестационный возраст составил 24-26 недель беременности, масса тела – 813,5±92,69 (680–950) г., рост – 30,21±6,35 (30–35) см, мальчиков было 11, девочек – 8. Возраст матерей составил 25,8±4,1 (19-38) лет, у 8 (42,1%) отмечалась хроническая маточ-

но-плацентарная недостаточность, у 6 (31,6%) – гестоз, у 4 (21,1%) – угроза прерывания на ранних сроках беременности. Проводился анализ анамнестических данных (возраст и состояние здоровья матери, течение беременности и родов); данных клинико-лабораторных исследований (показатели общего анализа мочи, уровня мочевины), ультразвукового исследования почек и мочевого пузыря, эхокардиографии. Статистический анализ включал анализ средних величин, частоту встречаемости признаков. Для определения значимости различий использовали *t* критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение.

В результате ретроспективного анализа историй болезни установлено, что патологические изменения ОМС при ультразвуковом исследовании были диагностированы у 9% недоношенных новорожденных. Причем несколько чаще у детей с НМТ и ЭНМТ (соответственно 12,9% и 10,5%) по сравнению с новорожденными, имеющими при рождении ОНМТ (7,4% случаев). При этом возраст матерей у новорожденных с патологией ОМС составил $22,7 \pm 2,6$ (18-26) года. В 88,8% случаев беременность была первой, в 44,4% случаев в анамнезе у женщин отмечался хронический пиелонефрит, в том числе у 22,2% было диагностировано обострение заболевания во время беременности, у всех женщин отмечалась хроническая маточно - плацентарная недостаточность. Необходимо отметить, что в 7% случаев из 9% патология мочевыводящей системы была выявлена у девочек, в 3% случаев врожденные anomalies развития диагностированы антенатально, в том числе в 2% случаев – гидронефротическая трансформация у детей с НМТ и 1% случаев (мультикистозная дисплазия) – ОНМТ. В структуре заболеваний органов мочевой системы доминировала гидронефротическая трансформация (55,5%), причем во всех случаях – слева. В 22,3% случаев была диагностирована реноваскулярная обструкция шейки верхней чашечки (синдром Фрейли), с одинаковой частотой (11,1%) выявлены мультикистозная дисплазия левой почки и подвздошная дистопия левой почки. Причем синдром Фрейли был диагностирован у новорожденных с НМТ и ОНМТ, мультикистозная дисплазия – ОНМТ, подвздошная дистопия почки – ЭНМТ.

Необходимо отметить, что во всех случаях патология мочевыделительной системы сочеталась с изменениями в сердечно-сосудистой системе. Причем в 22,2% случаев был выявлен врожденный порок сердца (дефект межпредсердной перегородки и открытый артериальный проток у ребенка с НМТ, сочетающиеся с гидронефрозом и открытый артериальный проток у новорожденного, с ЭНМТ, подвздошной дистопией левой почки), в 88,8% – малые anomalies развития сердца (открытое овальное окно в сочетании с дополнительной трабекулой левого желудочка).

У 15% недоношенных новорожденных была диагностирована пиелозктазия до $6,5 \pm 1,4$ мм, в том числе в 10% случаев – у девочек, 5% – у мальчиков. Причем в 66,6% случаев отмечалась левосторонняя пиелозктазия, 28,6% ($p < 0,05$) – правосторонняя, 6,8% ($p < 0,02$) – двусторонняя пиелозктазия. Несколько чаще (16,7%) пиелозктазия диагностирована среди детей с НМТ, по сравнению с новорожденными, имеющими ОНМТ (14,8%) и ЭНМТ (10,5%). Необходимо отметить, что у всех недоношенных новорожденных с пиелозктазией были выявлены малые anomalies развития сердца. В 100% случаев диагностировано открытое овальное окно, в том числе у 53,3% – в сочетании с дополнительной трабекулой левого желудочка.

У 2 (2%) новорожденных (НМТ и ЭНМТ) при ультразвуковом исследовании выявлено выраженное уплотнение стенок сосудов почек до степени микрокальцинатов. При этом у новорожденного с НМТ был диагностирован мелкий кальцинат зрительного бугра и цитомегаловирусная инфекция (IgM, IgG в титре 1:1600). У 5% детей (3 – с НМТ, 2 – ОНМТ) выявлены изменения, характерные для мочекишечного инфаркта. У 28% преждевременно родившихся новорожденных был определен уровень мочевины в крови. При этом во всех случаях показатели мочевины были в пределах нормы.

По результатам общего анализа мочи у 41% недоношенных новорожденных отмечалась протеинурия, в том числе у 28% – следовая, у 13% экскреция белка с мочой составила $60,54 \pm 17,81$ (25–310) мг/л. При этом у 5 из 13 (38,5%) детей диагностированы изменения со стороны мочевыделительной системы в виде пиелозктазии (15,4%), мультикистозной дисплазии (7,7%), дистопии левой почки (7,7%), мочекишечного инфаркта (7,7%). Причем максимальная экскреция белка с мочой (310 мг/л) у ребенка с ОНМТ соответствовала мультикистозной дисплазии. Следовая протеинурия в 14,3% случаев сочеталась с пиелозктазией, у 1 ребенка (3,6% случаев) – гидронефротической трансформацией. Несколько чаще протеинурия была выявлена у новорожденных с НМТ и ЭНМТ (42,5% и 42,1% соответственно) по сравнению с детьми, имеющими ОНМТ (37,1%).

Выводы:

1. У недоношенных новорожденных при обследовании органов мочевой системы, независимо от гестационного возраста, диагностируются, преимущественно, пиелозктазия и врожденные уropатии.

2. В структуре врожденных anomalies развития мочевыделительной системы у преждевременно родившихся новорожденных доминируют гидронефротическая трансформация и реноваскулярная обструкция шейки верхней чашечки (синдром Фрейли).

3. В большинстве случаев врожденные anomalies развития мочевыделительной системы у недоношенных новорожденных сочетаются с малыми anomalies развития сердца.

Литература:

1. Антонова Л.К., Иванов А.А., Кольцова С.Ю., Близначева У.Ф. Клинико-патоморфологические особенности недоношенных детей, родившихся с экстремально низкой массой тела // Верхневолжский медицинский журнал. 2014. Т. 1, № 2. С. 35-38.
2. Даминова М.А., Сафина А.И., Сатрутдинов М.А., Хамзина Г.А. Морфофункциональные особенности органов мочевой системы у детей, родившихся недоношенными и маловесными // Вестник современной клинической медицины. 2013. Т. 6, № 2. С. 79-86.
3. Каткова Е.В. Патология мочевыделительной системы у новорожденных по данным перинатального центра Саратовской области и клиники детской хирургии больницы им. С.П. Миротворцева // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2016. Т. 6, № 6. С. 1236-1237.
4. Крыганова Т.А., Длин В.В. Частота аномалий органов мочевой системы и функциональное состояние почек в зависимости от степени выраженности дисплазии соединительной ткани у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2016. № 3. С. 81-86.
5. Кешишян Е.С. Недоношенный ребенок: медико-социальные и психолого-педагогические нерешенные вопросы // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2015. № 6. С. 5-9.
6. Сахарова К.С., Кешишян Е.С. Принципы организации помощи недоношенным детям в постнеонатальном периоде // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2014. № 1. С. 40-45.
7. Сафина А.И., Абдуллина Г.А., Даминова М.А. Становление функций почек у детей, родившихся преждевременно // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2016. № 5. С. 166-173.
8. Серова О.Ф., Тамазян Г.В., Малютина Л.В. и др. Тактика ведения недоношенных новорожденных с экстремально низкой и очень низкой массой тела от женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек // Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. Спецвыпуск «Беременность высокого риска». 2014. № 38. С. 10-13.
9. Сейдбекова Ф.О. Врожденные пороки развития мочеполовой системы у новорожденных в Баку // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2014. № 2. С. 78-79.
10. Черненко Ю.В., Нечаев В.Н., Каткова Е.В. Врожденные пороки развития плода и новорожденного по данным перинатального центра Саратовской области // Саратовский научно-медицинский журнал. 2016. Т. 12, № 3. С. 393-398.

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ МОЗГОВОГО ИНСУЛЬТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПАТОЛОГИИ

А.И. Рейхерт, О.А. Кичерова, А.А. Кудряшов,
Е.С. Остапчук, С.И. Побеляцкий

Тюменский государственный медицинский университет,
г. Тюмень

Изучены эпидемиологические показатели (заболеваемость, летальность, факторы риска инсульта) в г. Тюмени и г. Салехарде методом «регистр мозгового инсульта», в г. Сургуте на основе ретроспективного анализа медицинской документации больных, поступивших в профильный стационар с диагнозом мозгового инсульта, что позволило использовать региональные особенности эпидемиологических показателей мозгового инсульта при планировании мероприятий по его вторичной профилактике.

Ключевые слова: эпидемиология, заболеваемость, смертность, факторы риска, инсульт

Острые нарушения мозгового кровообращения являются проблемой чрезвычайной медицинской и социальной значимости, глобальной эпидемией, проявляющейся высокой летальностью и низким качеством жизни населения всего мира [1, 10, 11, 14, 15, 17, 20].

Приоритетным направлением в оказании помощи больным cerebrovasкулярными заболеваниями является профилактическое направление [5, 6, 16, 19, 21]. Осуществление «стратегии высокого риска» для уменьшения вероятности инсульта требует выявления и лечения лиц, имеющих повышенную угрозу развития cerebrovasкулярных заболеваний [4, 13, 18]. В этих условиях особое значение приобретает достоверная информация об эпидемиологических показателях инсультов, она позволяет адекватно планировать объем оказания медицинской помощи населению, оценить эффективность профилактических мероприятий [2, 7, 8, 9].

Цель исследования: изучить клинко-эпидемиологические характеристики и особенности факторов риска мозговых инсультов (МИ) в открытой популяции городов Западной Сибири на примере г. Тюмени, г. Салехарда, г. Сургута, разработать подходы к его профилактике на популяционном и индивидуальном уровне, алгоритм оказания медицинской помощи.

Задачи исследования:

1. Методом популяционного регистра изучить заболеваемость, смертность и летальность при инсультах в открытой популяции у жителей г. Тюмени, г. Салехарда, г. Сургута Тюменской области (в возрасте старше 25 лет).

2. Установить частоту наиболее значимых факторов риска инсульта, выявить региональные особенности.

3. На основании полученных данных определить основные направления первичной и вторичной профилактики МИ, разработать алгоритм оказания медицинской помощи больным с учетом региональных особенностей.

Материалы и методы.

Проанализировано 1975 случаев МИ в г. Тюмени, 67 случаев в г. Салехарде методом «регистр мозгового инсульта» и 1057 историй болезни пациентов, доставленных в профильное отделение с диагнозом мозгового инсульта в г. Сургуте. При анализе полученных данных изучена заболеваемость, летальность, распространенность основных факторов риска в когорте больных, достоверность различий оценивалась по критерию Фишера.

Результаты и обсуждение:

Заболеваемость мозговым инсультом в г. Тюмени находится в пределах средних показателей заболеваемости по России, а в г. Салехарде (2,0 на 1000 населения) значительно ниже средних показателей по России [12, 18].

Таблица 1

Заболееваемость инсультом в г. Тюмени в зависимости от возраста и пола (два периода наблюдения)

Возраст	1 период наблюдения				2 период наблюдения			
	мужчины		женщины		Мужчины		Женщины	
	Частота на 1000	СП на 1000	Частота на 1000	СП на 1000	Частота на 1000	СП на 1000	Частота на 1000	СП на 1000
25-34	0,08	0,08	0,14	0,14	0,2	0,17	0,1	0,12
35-44	0,6	0,6	0,28	0,28	0,9	0,93	0,2	0,24
45-54	2,9	2,9	1,15	1,15	2,7	2,69	0,9	0,92
55-64	7	7,0	3,7	3,7	6,9	6,8	3,7	3,66
65-74	15,7	15,7	7,9	7,9	19,8	19,8	10,5	10,5
75 и >	23,2	23,2	14,9	14,9	16,8	16,7	14,2	14,2
Всего	3,5	5,18	2,6	2,78	3,6	5,2	2,8	2,9

Примечание: СП-стандартизованный показатель

Максимальная заболеваемость инсультом во всех изученных регионах установлена нами в возрастной группе старше 70 лет (19,9 на 1000 населения в Тюмени), что в 6 раз выше общего показателя заболеваемости. Проанализирована заболеваемость различными типами инсульта: Заболеваемость ишемическим инсультом (ИИ) в г. Тюмени составляет 2,58 на 1000 населения, а геморрагическим инсультом (ГИ) 0,53 на 1000 населения. В г. Салехарде заболеваемость ИИ составляет 1,8 на 1000 населения, заболеваемость ГИ 0,2 на 1000 населения.

В г. Тюмени ИИ диагностирован в 69,8% наблюдений, ГИ в 20,2% наблюдений, в г. Салехарде доля ИИ значительно выше, чем в Тюмени и составляет 88%, в то время как доля ГИ составляет 12 %, в г. Сургуте ИИ диагностирован у 60,5% пациентов, а ГИ в 39,5%. Такое распределение может свидетельствовать о региональных особенностях влияния факторов риска (ФР) и о региональных особенностях организации системы оказания специализированной помощи больным мозговым инсультом. Так, в г. Сургуте эпидемиологические показатели МИ проанализированы на примере работы стационара нейрохирургического профиля, где созданы оптимальные условия для хирургического лечения больных ГИ.

В Сургуте проанализированы сезонные различия заболеваемости МИ. Подавляющее большинство случаев геморрагических инсультов приходится на осенние месяцы – 27,3%, а ишемических инсультов – на весенние месяцы (27,2%). Минимальное количество геморрагических и ишемических инсультов выявлено в феврале (6,5%). Обращает на себя внимание, что при возникновении инсульта с апреля по июль наблюдается высокая частота хорошего восстановления (от 60,0% до 70,8 %). Наибольшая частота летальных исходов выявлена с октября по декабрь (от 20 до 25%).

Смертность от мозгового инсульта в г. Тюмени составляет 1,02 на 1000 населения, что ниже общероссийского показателя (1,28 на 1000 насе-

ления), в Салехарде общая смертность от МИ составила 0,15 на 1000 населения [18]. Максимальная смертность от инсульта и в Тюмени, и в Салехарде, и в Сургуте установлена в возрастной группе 75 лет и старше. Данный показатель в несколько раз выше общего показателя смертности от инсульта в Тюмени на протяжении обоих периодов наблюдения (рис. 1).

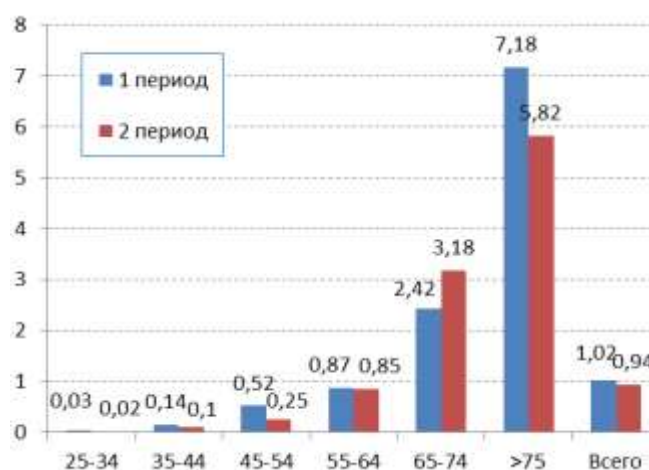


Рис. 1. Смертность от МИ в зависимости от возраста (СП) – два периода наблюдения.

Анализ распространенности факторов риска (ФР) в проведенных нами исследованиях позволил установить, что наиболее распространенным фактором риска инсульта во всех регионах (Тюмень, Салехард, Сургут) является артериальная гипертония (АГ), которая выявлена в 90,7% (Тюмень), 97% (Салехард), 87,4% (Сургут) случаев инсульта, что не противоречит общероссийским показателям, где АГ была выявлена в 92,5% случаев [3]. Фибрилляция предсердия установлено нами у 18,9% больных (Тюмень), 20,8% (Салехард), 14,85 (Сургут). Инфаркт миокарда в анамнезе выявлен у 17% больных, такие ФР как: стресс, дислипидемия и сахарный диабет не имели стати-

стически достоверных различий между собой, каждый из них составил чуть более 14%.

Распространенность АГ в Тюмени статистически достоверно выше в группе умерших (95,4% и 89%). При этом, в группе выживших пациентов регулярно получали лечение 27%, в то время как в группе умерших достоверно реже, всего 11% (рис. 3).

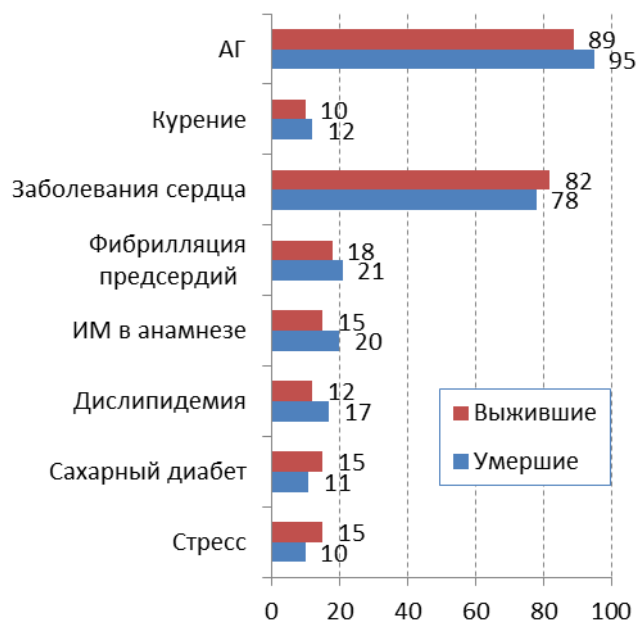


Рис. 2. Распространенность ФР инсульта в группах выживших и умерших (в %)

Нами установлено, что для геморрагического инсульта характерно наличие единичного фактора риска (50%; OR=1,4 (95% ДИ 1,2-1,6, $p<0,000$) по сравнению с ишемическим инсультом, при котором преобладающее число пациентов имеют более 2 факторов риска (72,6 %; $p<0,000$).

Выводы:

1. Для проведения сравнительного анализа эпидемиологических показателей в разных регионах необходимо проведение эпидемиологического исследования по единой методике – «регистр мозгового инсульта» с обязательной стандартизацией показателей по возрасту и полу к европейскому населению, что особенно актуально при работе с небольшими выборками для получения репрезентативных данных.

2. Низкие показатели смертности и летальности от инсульта в г. Салехарде могут быть связаны со 100% госпитализацией пациентов и возможностью быстрой доставки в стационар.

3. Наибольшая значимость АГ и нарушений ритма сердечной деятельности среди ФР мозгового инсульта во всех регионах свидетельствует о необходимости раннего выявления данной патологии и полноценного лечения пациентов.

4. Влияние приверженности к лечению больных АГ на показатели смертности при МИ свиде-

тельствует о необходимости обратить внимание на эффективность профилактических мероприятий и приверженность к гипотензивной терапии у пациентов с АГ

Литература:

- Богданов А.Н., Добрынин Ю.В., Добрынина И.Ю., Сониная С.Н. Эпидемиология, факторы риска и организация неотложной помощи при ишемическом инсульте в городском центре севера Западной Сибири (опыт 20-летнего изучения) // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2014. (спецвыпуск 2). С. 28–33.
- Верещагин Н.В., Варакин Ю.Я. Регистры инсульта в России: результаты и методологические проблемы // Журнал неврологии и психиатрии (приложение «Инсульт»). 2001. Т. 1. С. 34-40.
- Гусев Е.И. Эпидемиология инсульта в России / Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. // Журнал неврологии и психиатрии (приложение «Инсульт»). 2003. Т. 8. С. 4-9.
- Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Генетические детерминанты предрасположенности к развитию ишемического инсульта. Современный взгляд на проблему // Медицинская наука и образование Урала. 2017. Т. 18, № 1 (89). С. 152-155.
- Касте М. Как улучшить качество медицинской помощи больным инсультом в общенациональном масштабе? Опыт Финляндии // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Приложение «Инсульт». 2003. № 9. С. 65-71.
- Ковальчук В.В. Эпидемиология инсульта и научное обоснование организации медицинской помощи больным с данной патологией в крупном городе (на модели Санкт-Петербурга): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Санкт-Петербург, 1998. 20 с.
- Кудряшов А.А., Рейхерт Л.И., Дурова М.В. Первые результаты регистра мозгового инсульта в г. Тюмени // Научный вестник Тюменской медицинской академии. 2002. № 7-8. С. 32.
- Победацкий С.И., Кичерова О.А., Орлова Е.Б., Кудряшов А.А., Дурова М.В. Меры по вторичной профилактике мозгового инсульта на основании анализа значимости факторов риска инсульта в г. Салехарде // Медицинская наука и образование Урала. 2014. Т. 15, № 2 (78). С. 101-103.
- Победацкий С.И., Рейхерт Л.И., Орлова Е.Б. Вторичная профилактика мозгового инсульта в г. Салехарде // Медицинская наука и образование Урала. 2013. Т. 14, № 2 (74). С. 103-105.
- Рейхерт Л.И. Состояние антиоксидантных механизмов при ишемических инсультах // Казанский медицинский журнал. 1999. № 5. С. 371.
- Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Прилепская О.А. Острые и хронические проблемы цереброваскулярной патологии. Тюмень, 2015.
- Скворцова В.И. Медицинская и социальная значимость проблемы инсульта // Болезни нервной системы. 2004. № 4.
- Скворцова В.И., Чазова И.Е., Стаховская Л.В. Вторичная профилактика инсульта. М., 2002. 118 с.
- Скорикова В.Г., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Семешко С.А. Специальные биохимические исследования для оценки эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте // Тюменский медицинский журнал. 2016. Т. 18, № 1. С. 32-35.
- Стародубцева О.С., Бегичева С.В. Анализ заболеваемости инсультом с использованием информационных технологий // Фундаментальные исследования. 2012. № 8 (ч. 2). С. 424-427.
- Стаховская Л. В. Эпидемиология инсульта в России по результатам территориально - популяционного регистра (2009-2010) // Журнал неврологии и психиатрии. 2013. № 5. С. 4-10.
- Стаховская Л. В. Инсульт: Руководство для врачей / Под ред. Л.В. Стаховской, С.В. Котова. М.: ООО «МИА», 2013. 400 с.: ил.
- Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга. М.: «Медпресс-информ», 2006. 48 с.
- Хачински В. Роль невролога в решении проблемы инсульта: прошлое, настоящее и будущее // Журн. невропатол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. – 2003. – № 9. – С. 30-35.
- Numminen H., Kotila M., Waltimo O. et al. // Stroke. 1996. Vol. 27, № 9. P. 354-359.
- Kiehl S. Alcohol consumption and carotid atherosclerosis: evidence of dose-dependent atherogenic and antiatherogenic effects: results from the Bruneck Study // Stroke. 1994. Vol. 25. P. 1593-1598.

PLANNING OF MEASURES FOR SECONDARY PREVENTION OF CEREBRAL STROKE BASED ON THE ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS, TAKING INTO ACCOUNT REGIONAL FEATURES OF PATHOLOGY

L.I. Reikhert, O.A. Kicherova, A.A. Kudryashov, E.S. Ostapchuc, S.I. Pobeletsky

Tyumen state medical university, Russia

The epidemiological indicators (morbidity, mortality, stroke risk factors) in Tyumen and Salekhard have been studied using the "cerebral stroke register" method, in Surgut on the basis of a retrospective analysis of medical records of patients admitted to a profile hospital with a diagnosis of cerebral stroke, which made it possible to use the regional features of epidemiological indicators of cerebral stroke in planning measures for its secondary prevention.

Key words: epidemiology, morbidity, mortality, risk factors, stroke

ГИПОВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ДЫХАНИЕ, СФОРМИРОВАННОЕ НА ФОНЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ, И ИНТЕНСИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ДО ОТКАЗА КАК ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ЧЕЛОВЕКА

С.Я. Классина

ФГБНУ «НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина», г. Москва, Россия

Информация об авторе:

Классина Светлана Яковлевна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории системных механизмов спортивной деятельности НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина. Адрес: Москва, ул. Балтийская, 8, e-mail: klassina@mail.ru или svetlana@klassina.ru

Статья посвящена изучению влияния гиповентиляционного дыхания, сформированного на фоне физических упражнений, и интенсивной физической нагрузки как факторов воздействия на состояние регуляторных систем человека. В обследовании приняли участие 18 мужчин-добровольцев, регулярно занимающихся физической культурой. Испытуемые были разделены на 2 группы: основную и контрольную. Основная группа (n=12) обучалась гиповентиляционному дыханию на фоне физических упражнений, а контрольная группа (n=6) – не обучалась. До и после обучения этой методике все испытуемые принимали участие в двух однотипных обследованиях, где им было предложено выполнить нагрузочное тестирование на велоэргометре (мощность 160 Вт) до отказа. Регистрировали ЭКГ, пневмограмму и объемные показатели внешнего дыхания. Состояние испытуемых исследовали в покое и при нагрузочном тестировании. Оценивали время выполнения тестовой физической работы до отказа и ее «физиологическую цену». В состоянии покоя на основе

анализа динамики сердечного ритма оценивали индекс напряжения регуляторных систем. Измеряли артериальное давление и уровень насыщения артериальной крови кислородом. Расчетным путем оценивали параметры гемодинамики. Показано, что гиповентиляционное дыхание, сформированное на фоне физических упражнений, и интенсивная физическая нагрузка до отказа являются факторами воздействия на состояние регуляторных систем организма человека. Если в состоянии покоя гиповентиляционное дыхание вызывает слабое усиление симпатических влияний на сердце и незначительное повышение напряжения регуляторных систем, не выходящих из диапазона нормы, то на этапе тестовой физической нагрузки оно способствует достоверному повышению физической работоспособности испытуемых на фоне роста «физиологической цены». В завершающем состоянии гиповентиляционное дыхание способствует ослаблению неблагоприятного воздействия интенсивной физической нагрузки на организм человека, оптимизируя работу кардиореспираторной системы и тем самым снижая напряжение регуляторных систем.

Ключевые слова: спорт, физическая работа до отказа, гиповентиляционные тренировки, напряжение регуляторных систем

Интенсивная физическая работа до отказа вызывает в организме человека выраженные ответные реакции различных физиологических систем. Состояние человека в этих случаях определяют как «физиологический стресс», а факторы, вызывающие его, называют стрессорными. Физиологический стресс представляет собой неспецифическую реакцию человеческого организма на стресс-факторы и может проявляться нейрогуморальной и вегетативной активацией, нарушением гомеостаза [1].

Отказ от интенсивной физической нагрузки происходит на фоне гипоксии и сопровождается одышкой, сердцебиением, повышенным потоотделением, болями в мышцах. С целью повышения устойчивости человека к гипоксии разработаны различные дыхательные гимнастики, одной из которых является произвольное формирование гиповентиляционного дыхания (ГВД) на фоне физических упражнений.

Цель исследования: изучить влияние гиповентиляционного дыхания, сформированного на фоне физических упражнений, и интенсивной физической нагрузки как факторов воздействия на состояние регуляторных систем человека.

Материалы и методы.

В обследовании приняли участие 18 практически здоровых добровольцев (мужчины, 18-19 лет), регулярно занимающихся физической культурой. Все обследуемые были заблаговременно проинформированы о характере предлагаемого эксперимента и дали письменное согласие на участие в исследованиях. Программа эксперимента была одобрена Комиссией по биомедицинской этике НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина.

Испытуемые были разделены на 2 группы: основную – 12 человек, которые в течение 5 недель обучались ГВД на фоне физических упражнений и контрольную – 6 человек, которые не обучались этой методике вовсе. Обучение методике ГВД на фоне физических упражнений проводили у испытуемых основной группы, 2 раза в неделю, по 60 мин в течение 5 недель. Суть этой новой комплексной методики состояла в следующем: сначала на фоне задержки дыхания на вдохе испытуемые выполняли приседания до отказа, после чего через 2 минуты отдыха следовало 15-минутное обучение самой методике ГВД. Далее после 2-х минутного отдыха приседания до отказа и 15- минутное обучение ГВД повторяли вновь. В основе обучения ГВД лежали дыхательные тренировки по схеме: вдох – 1,2 с, выдох – 1,5 с, пауза после выдоха – (7-10 с), направленные на формирование у испытуемого уреженного дыхания. В остальные дни испытуемые закрепляли навыки ГВД самостоятельно, выполняя задержки дыхания на вдохе 3 раза в день.

До и после обучения ГВД, проводимого на фоне физических упражнений, испытуемые основной и контрольной групп принимали участие в 2-х однотипных обследованиях, где им было предложено выполнить нагрузочное тестирование на велоэргометре до отказа (мощность нагрузки – 160 Вт). Скорость вращения педалей была постоянной и составляла 1 об/с (прибор «SIGMA – bc-509», датчик которого крепился к педали велоэргометра). Первое обследование проводилось до обучения ГВД на фоне физических упражнений, 2-е – после обучения. В процессе обследований испытуемые пребывали в следующих состояниях: «исходное состояние» (2,5 мин), «разминка-60 Вт» (2 мин), «тестовая физическая нагрузка до отказа» при мощности 160 Вт на фоне постоянной скорости вращения педалей – 1 об/с, «восстановление» (6 мин), «завершающее состояние» (2,5 мин).

Для нагрузочного тестирования был использован велоэргометр «Sports Art 5005», а само тестирование велось под контролем электрокардиографии (ЭКГ) и пневмографии (компьютерный электрокардиограф «Поли-Спектр-8», «Нейрософт», Иваново). ЭКГ регистрировали в I стандартном отведении и грудном отведении «V5». На основе анализа ЭКГ и пневмограммы оценивали частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) и частоту дыхания (ЧД, 1/мин). Проводили анализ динамики кардиоинтервалов ЭКГ в исходном и завершающем состоянии, где расчетным путем оценивали индекс напряжения регуляторных систем Р.М. Баевского: $ИН = AMo / 2Mo * (RRmax - RRmin)$, усл.ед.

где $AMo\%$ и Mo, c – амплитуда моды и модальное значение соответственно гистограммы распределения кардиоинтервалов ЭКГ [2].

В момент отказа от тестовой физической нагрузки оценивали время физической работы до отказа (Т-

отк,с) и ее «физиологическую цену» ($p, \%$). Расчет «физиологической цены» ($p, \%$) до и после обучения ГВД производили по формуле: $p = \sqrt{\sigma_{\text{чсс}}^2 + \sigma_{\text{чд}}^2}$, где $\sigma_{\text{чсс}} = 100\% * (ЧССн - ЧССфон) / ЧССфон$; $\sigma_{\text{чд}} = 100\% * (ЧДн - ЧДфон) / ЧДфон$. Значения ЧССн (ЧДн) и ЧССфон (ЧДфон) – значения ЧСС (ЧД) в момент отказа от нагрузки и в фоне соответственно [3].

Кроме того, в исходных состояниях измеряли АД (мм рт. ст) по методу Короткова и параметры внешнего дыхания: жизненную емкость легких – ЖЕЛ (л), форсированную жизненную емкость легких – ФЖЕЛ (л), объем форсированного выдоха за 1-ю секунду – ОФВ1 (л) с использованием портативного спирометра «SP-1». Измеряли уровень сатурации артериальной крови кислородом ($СаО_2, \%$) с помощью пальцевого пульсооксиметра. Расчетным путем оценивали ударный объем крови (УОК, мл) и минутный объем кровообращения (МОК, л/мин) [4].

Статистическую обработку данных проводили с использованием непараметрических критериев.

Результаты и их обсуждение.

В процессе обследований испытуемые находились под влиянием 2-х факторов: интенсивной физической нагрузки (внешний физический фактор) и ГВД, сформированного на фоне физических упражнений, (внутренний метаболический фактор). Следовательно, если при выполнении тестовой физической нагрузки на функциональное состояние испытуемых контрольной группы оказывал влияние лишь внешний физический фактор, то на функциональное состояние испытуемых основной группы оказывали влияние оба фактора.

Нетрудно понять, что все перечисленные факторы вносили различный «вклад» в изменение согласованной работы регуляторных систем организма испытуемых. Для анализа работы регуляторных систем был использован метод вариабельности ритма сердца, позволяющий оценить напряжение регуляторных систем, обусловленное активацией гипоталамо-надпочечниковой системы и реакцией симпатoadренальной системы в ответ на стрессорное воздействие. Такого рода многоуровневая система нейрогуморальной регуляции физиологических функций обеспечивает как организацию взаимодействия организма с внешней средой, так и внутрисистемный гомеостаз в различных системах, в частности, в кардиореспираторной системе. При этом под «напряжением регуляторных систем» понимают всякое изменение их согласованной работы, то есть неспецифический ответ организма на неблагоприятное для него воздействие. [5].

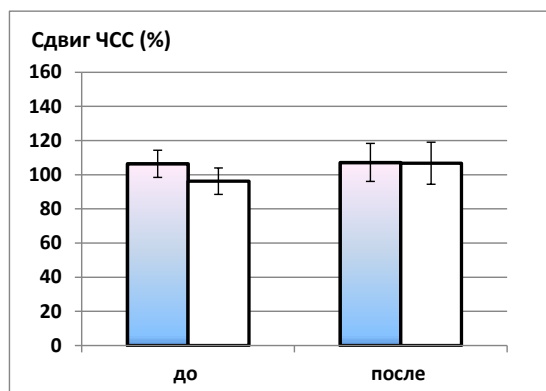
Такого рода неспецифический ответ организма проявляется, прежде всего, при выполнении тестовой физической работы до отказа. Из данных таблицы 1 видно, что обучение ГВД, сформированного на фоне физических упражнений, оказало различное влияние на физическую работоспособность лиц основной и контрольной групп.

Таблица 1

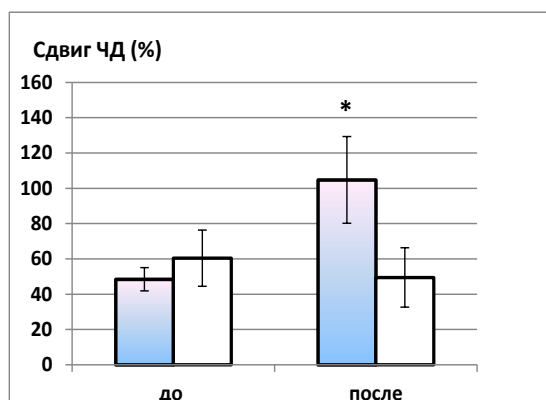
Средние значения времени физической работы до отказа (Т-отк, с) и «физиологической цены» (р, %) до и после обучения ГВД, сформированного на фоне физических упражнений

Показатель	Группа	До обучения ГВД	После обучения ГВД
Т-отк, с	основная	165,1±25,6	307,3±52,0 *
	контрольная	132,0±28,0	158,2±19,9 #
р, %	основная	118,9±8,0	307,3±52,0 *
	контрольная	117,9±10,7	123,8±10,1

Обозначения: * – $p < 0,05$ – уровень значимости различия показателя в 1-ом и 2-ом обследовании. # – $p < 0,05$ – уровень значимости межгруппового различия показателя во 2-ом обследовании.



а)



б)

* – $p < 0,05$ – достоверность различий у испытуемых основной и контрольной групп после обучения ГВД, сформированного на фоне физических упражнений.

Рис. 1. Средние значения сдвигов ЧСС(%) и ЧД(%) по отношению к исходному фону в момент отказа от физической нагрузки до и после обучения ГВД, сформированного на фоне физических упражнений, у лиц основной (голубые столбики) и контрольной (белые столбики) групп.

Видно, что обучение ГВД на фоне физических упражнений почти вдвое повышает время физической работы до отказа у лиц основной группы с $165,1 \pm 25,6$ до $307,3 \pm 52,0$ с ($p < 0,05$), в то время как лиц контрольной группы этот показатель повышается незначительно. Отсюда следует, что физическая работоспособность испытуемых основной группы после обучения ГВД на фоне физических упражнений

повысилась. О физической работоспособности следует судить не только по тому, как долго испытуемый может выполнять физическую работу до отказа, но и какова «физиологическая цена» этой работы. Видно, что у испытуемых основной группы «физиологическая цена» повысилась с $118,9 \pm 8,0$ до $307,3 \pm 52,0\%$ ($p < 0,05$). Таким образом, *после обучения ГВД, сформированного на фоне физических упражнений, физическая работоспособность лиц основной группы достоверно повысилась, но это потребовало от них достоверного повышения «физиологической цены».*

Заметим, что существенный вклад в повышение «физиологической цены» внесла функция дыхания, что следует из сдвигов показателей ЧСС и ЧД в момент отказа от нагрузочного тестирования по отношению к исходному фону (рис. 1).

Видно, что степень включения ритма сердца в процесс выполнения тестовой физической нагрузки была максимальной для всех испытуемых (сдвиг ЧСС составил около 100%). Степень включения ритма дыхания для испытуемых основной и контрольной групп была различной. Так, если у испытуемых контрольной группы сдвиг ЧД имеет слабую тенденцию к снижению, то у испытуемых основной группы сдвиг ЧД, наоборот, значимо повышается с $48,5 \pm 6,6$ до $104,7 \pm 24,6\%$ ($p < 0,05$). При этом отмечалась одышка. Таким образом, *выполнение интенсивной физической работы до отказа после обучения ГВД, сформированного на фоне физических упражнений, сопровождается достоверным повышением степени включения функции дыхания у испытуемых основной группы.*

Такие факторы воздействия как «физическая работа до отказа» и «обучение испытуемых ГВД на фоне физических упражнений» для лиц основной группы обусловили изменения в системной организации функций, и в частности, в изменении индекса напряжения регуляторных систем (ИН). Изменения степени напряжения регуляторных систем проявляются в исходном и завершающем фоне. В таблице 2 представлены средние значения индекса Р.М. Баевского (ИН, усл.ед) у испытуемых до и после обучения ГВД на фоне физических упражнений в исходных и завершающих фоновых состояниях.

Таблица 2

Индекс напряжения регуляторных систем (ИН, усл.ед) в исходных и завершающих состояниях испытуемых основной (осн) и контрольной (контр) групп до и после обучения ГВД на фоне физических упражнений

Группа	До обучения ГВД		После обучения ГВД	
	Исходное состояние	Завершающее состояние	Исходное состояние	Завершающее состояние
	M±m	M±m	M±m	M±m
Основная	91,2±14,7	726,7±284,7 *	101,4±21,5	654,4±215,6 *
Контрольная	79,0±15,6	695,0±323,9 *	79,7±17,4	808,9±262,2 *

Обозначения: * – $p < 0,05$ – уровень значимости при сравнении исходного и завершающего состояния

Из таблицы видно, что в завершающем фоне у испытуемых обеих групп отмечается значимое повышение индекса напряжения. Полагаем, что такого рода резкое увеличение напряжения регуляторных систем является следствием воздействия интенсивной физической нагрузки. Кроме того, из таблицы 2 также следует, что в завершающем фоновом состоянии у лиц основной группы после обучения гиповентиляционному дыханию на фоне физических упражнений отмечается тенденция к снижению ИН с $726,7 \pm 284,7$ до $654,4 \pm 215,6$, которая не наблюдается у лиц контрольной группы. Можно предположить, что гиповентиляционное дыхание, сформированное на фоне физических упражнений, ослабляет влияние интенсивной физической нагрузки, защищая организм человека от повреждения.

Представляется разумным вычлнить «чистый эффект» воздействия ГВД, сформированного на фоне физических упражнений, на регуляторные механизмы. С этой целью сравним динамику индекса напряжения (ИН) в основной и контрольной группе в исходном состоянии до и после обучения ГВД, сформированного на фоне физических упражнений (рис. 2).

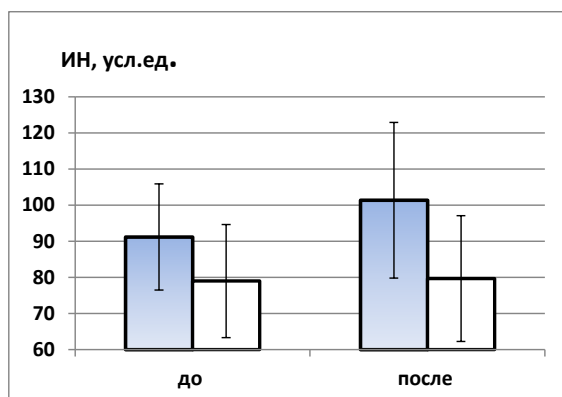


Рис. 2. Средние значения показателя ИН (усл. ед) в исходных фоновых состояниях до и после обучения ГВД, сформированного на фоне физических упражнений. Обозначения: основная группа – голубые столбики, контрольная – белые.

Видно, что у лиц основной группы после обучения ГВД на фоне физических упражнений показатель ИН имеет тенденцию к росту, в то время как

в контрольной группе, этот показатель практически не меняется. Известно, что увеличение показателя ИН отражает не только повышение напряжения регуляторных систем, но и смещение вегетативного баланса в сторону усиления симпатических влияний [2]. Однако необходимо отметить, что влияние этого фактора слабое, поскольку величина ИН не выходит за пределы физиологической нормы (50-150 усл. ед). Следовательно, обучение ГВД на фоне физических упражнений у лиц основной группы в состоянии покоя вызывает слабое усиление симпатических влияний на сердце и слабое повышение напряжения регуляторных систем, не выходящих из диапазона нормы.

Чтобы понять, какие изменения происходят в работе регуляторных систем человека при одновременном действии 2-х факторов – ГВД, сформированного на фоне физических упражнений, и физической нагрузки, обратимся к динамике показателя ИН в завершающих фоновых состояниях (рис. 3). Заметим, что здесь испытуемые контрольной группы находятся под воздействием только физической нагрузки, а испытуемые основной группы – под воздействием физической нагрузки и гиповентиляционного дыхания одновременно.

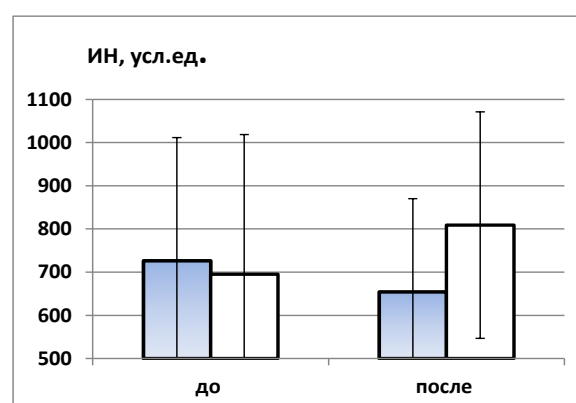


Рис. 3. Средние значения показателя ИН (усл.ед) в завершающих состояниях до и после обучения ГВД на фоне физических упражнений. Обозначения: основная группа – голубые столбики, контрольная – белые.

Видно, что величины показателя ИН у всех испытуемых превышают уровень 500 усл. ед, что мо-

жет быть истолковано как перенапряжение регуляторных систем. Полагаем, что организм испытуемых находится в состоянии «физиологического» стресса, возникшего вследствие высокого уровня физической нагрузки. Установлено, что чем меньше показатель ИН, тем менее выражено напряжение центральных уровней регуляции, а регуляция сердечным ритмом приближается к оптимальному уровню [2]. Так, у лиц основной группы в завершающем фоне после обучения ГВД на фоне физических упражнений величина ИН имеет тенденцию к снижению, что свидетельствует в пользу оптимизации работы регуляторных механизмов сердечного ритма. Все это еще раз подтверждает, что *гиповентиляционное дыхание, сформированное на фоне физических упражнений, ослабляет пагубное влияние интенсивной физической нагрузки, оптимизируя работу регуляторных механизмов сердечного ритма.*

Возникает вопрос: как ведут себя показатели кровообращения и дыхания после обучения лиц основной группы методике ГВД, сформированной на фоне физических упражнений, в завершающем фоне? С этой целью проведем сравнительный анализ относительных сдвигов вышеперечисленных показателей у испытуемых основной (осн) и контрольной (контр) групп в завершающем фоне (рис. 4).

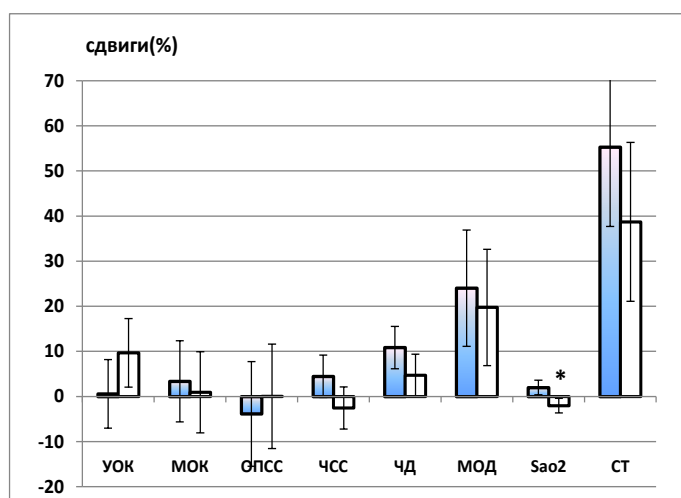


Рис. 4. Относительные сдвиги (%) показателей завершающего фона у испытуемых основной (голубые столбики) и контрольной (белые столбики) групп после обучения ГВД на фоне физических упражнений. Обозначения: * – $p < 0,05$ достоверность различия сдвига показателя у испытуемых основной и контрольной групп.

Видно, что в завершающем фоне (после интенсивной физической нагрузки до отказа и следующей за ней 6-минутного восстановления), у лиц основной группы по сравнению с контрольной отмечалась тенденция к повышению МОК, ЧСС, ЧД и особенно МОД. Полагаем, что это обусловлено интенсификацией работы физиологических механизмов, направленной на снижение кислородного де-

фицита в крови испытуемых после длительной и напряженной физической работы. Нетрудно понять, что чем интенсивнее физическая нагрузка, тем выше уровень потребления кислорода, а, следовательно, тем больше должны быть сдвиги этих показателей по отношению к исходному фону.

Увеличение сдвигов частоты дыхания (ЧД) и минутного объема дыхания (МОД) в завершающем фоне свидетельствует в пользу увеличения легочной вентиляции у лиц основной группы. Повышение легочной вентиляции меняет газовый гомеостаз, приводя к развитию респираторного алкалоза и повышению уровня напряжения кислорода в крови. При этом сродство гемоглобина к кислороду растет. Гемоглобин полностью «загружается» кислородом, однако при этом он «неохотно» отдает его тканям. В результате, обогащенная кислородом кровь оттекает от легких на периферию, но утилизация кислорода тканями при этом снижается [6]. Именно этим можно объяснить причину достоверного повышения уровня насыщения артериальной крови кислородом (SaO_2 , %) с $96,5 \pm 0,5$ до $96,7 \pm 0,3\%$ ($p < 0,05$). Таким образом, в завершающем фоне в качестве компенсаторной реакции, направленной на коррекцию снижения утилизации тканей кислородом, отмечается повышение симпатических влияний на сердце, а, следовательно, рост ЧСС, МОК, ЧД, МОД. Уровень ситуативной тревожности у испытуемых основной группы в завершающем состоянии растет и превышает верхнюю норму – 46 баллов [7], что может расцениваться как реакция тревоги при стрессе [8].

Таким образом, гиповентиляционное дыхание, сформированное на фоне физических упражнений, и интенсивная физическая нагрузка до отказа являются факторами воздействия на состояние регуляторных систем организма человека. Так, в состоянии покоя гиповентиляционное дыхание вызывает слабое усиление симпатических влияний на сердце и незначительное повышение напряжения регуляторных систем, не выходящих из диапазона нормы. При выполнении тестовой физической нагрузки испытуемый находится под воздействием двух факторов: гиповентиляционного дыхания, сформированного на фоне выполнения физических упражнений, и интенсивной физической нагрузки до отказа. В результате отмечено достоверное повышение физической работоспособности испытуемых на фоне роста «физиологической цены» выполненной работы. Повышение «физиологической цены» обусловлено увеличением степени включения функции дыхания при выполнении испытуемыми интенсивной физической работы до отказа. В завершающем фоновом состоянии гиповентиляционное дыхание способствует ослаблению неблагоприятного воздействия интенсивной физической нагрузки на организм человека, оптимизируя работу кардиореспираторной системы и тем самым снижая напряжение регуляторных систем.

Литература:

1. Лазарус Р. Теория стресса и психофизиологические исследования // В кн. Эмоциональный стресс / Под ред. Л. Леви. Л: М., 1970. С. 178-209.
2. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М: Наука, 1984. 220 с.
3. Классина С.Я. Физиологическая модель социального взаимодействия тренер-спортсмен в процессе тренировки на велоэргометре // Вестник новых медицинских технологий. 2014. Т. 21, № 3. С. 122-126.
4. Карпман В.Л., Любина Б.Г. Динамика кровообращения у спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1982. 135 с.
5. Баевский, Р.М., Иванов, Г.Г., Чирейкин Л.В. и др. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем. Метод. рекомендации (Часть 1) // Вестник аритмологии. 2002. № 24. 65 с.
6. Новицкий В.В., Гольдберг Е.Д., Уразова О.И. Патологическая. М: ГЕОТАР-МЕДИА, 2009. Т. 2. 640 с.
7. Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. М: ООО «Изд-во АСТ», 1997. 300 с.
8. Cannon W.B. Die Notfalleaktionen des sympathico-adrenaltin Systems, *Erg Physiol.*, 27, 380 (1928)

HYPOVENTILATION BREATHING, FORMED ON THE BACKGROUND OF PHYSICAL EXERCISES, AND INTENSE PHYSICAL LOAD TO FAILURE AS FACTORS OF INFLUENCE ON THE STATE OF HUMAN REGULATORY SYSTEMS

S.Ya. Klassina

Anokhin Institute of Normal Physiology, Moscow, Russia

The article is devoted to the study of the influence of hypoventilation breathing, formed on the background of physical exercises, and intensive physical load as factors of influencing on the state of human regulatory systems. The survey involved 18 male volunteers who regularly engage in physical training. Subjects were divided into 2 groups: main and control. The main group (n=12) was trained in hypoventilation breathing on the background of physical exercises, and the control group (n=6) was not trained. Before and after learning this technique, all subjects took part in 2 similar examinations, where they were asked to perform load testing on a bicycle ergometer (power 160 W) to failure. The ECG, pneumogram and volumetric parameters of external respiration were recorded. The subject's condition was examined at rest and under load testing. The time of performance of the testing physical work to failure and its "physiological price" were evaluated. In the resting state the heart rhythm dynamic was analysed, and the tension index of regulatory systems was evaluated. The arterial pressure and arterial blood oxygen saturation level were measured. Hemodynamic parameters were evaluated by calculation. It is shown that hypoventilation breathing, formed on the background of physical exercises, and intensive physical load to failure are the impact factors on the state of regulatory systems of the human body. If hypoventilation breathing causes the slight increasing in sympathetic effects on the heart and a slight increasing of regulatory systems tension at rest, which do not leave the normal range, then at the physical load stage it contributes to a significant increase of a subject's physical work power combined with increasing of the "physiological price". At final state, hypoventilation breathing contributes to the weakening of the adverse effect of intense physical load on the human body, because it is optimizing the work of the cardiorespiratory system and thereby reducing a regulatory systems tension.

Key words: sports, physical work to failure, hypoventilation training, tension of regulatory systems

ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ВОВЛЕЧЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ СЕРТОНИНА В МЕХАНИЗМЫ СИНАПТИЧЕСКОГО ОБЛЕГЧЕНИЯ У НЕЙРОНОВ СЕНСИТИЗИРУЕМОЙ УЛИТКИ

В.П. Никитин

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нормальной физиологии имени П.К. Анохина», г. Москва

E-mail: nikitin.vp@mail.ru

В ранее выполненных нами исследованиях обнаружено, что выработка ноцицептивной сенситизации у виноградных улиток или аппликации серотонина на ЦНС сопровождалась долговременным облегчением ответов интернейронов оборонительного поведения ЛПл1 и ППл1 на сенсорные раздражения, которое зависело от процессов трансляции и транскрипции. В настоящей работе изучена возможность избирательного вовлечения 5-HT_{1A} субтипов рецепторов серотонина в механизмы индукции синаптического облегчения. Обнаружено, что выработка сенситизации во время подведения к нейронам антагониста этих рецепторов NAN-190 (1-(2-methoxyphenyl)-4-[4-(2-phthalimido)butyl]piperazine hydrobromide) вызывала подавление синаптического облегчения в ответах нейрона ЛПл1 на тактильные раздражения головы улитки. При этом синаптическое облегчение в ответах на химические раздражения головы и тактильные раздражения ноги развивалось так же, как у нейронов контрольных сенситизированных животных. Предположено, что у сенситизированных виноградных улиток 5-HT_{1A}-подобные рецепторы избирательно вовлечены в механизмы индукции пластичности синаптических "входов" интернейронов оборонительного поведения, опосредующих возбуждения от механорецепторов головы.

Ключевые слова: сенситизация, рецепторы серотонина, сенсорные раздражения, идентифицированные нейроны, виноградная улитка

В исследованиях, выполненных как на нервных клетках моллюсков, так и на нейронах млекопитающих показано, что серотонин вовлечен в пластические перестройки клеток, лежащие в основе механизмов обучения [1, 2, 10, 11]. Так, например, обнаружено, что у морского моллюска аплизии выработка простой формы не ассоциативного обучения – ноцицептивной сенситизации оборонительного рефлекса – приводит к изменению эффективности синаптических связей между нейронами [5, 9]. Ключевым механизмом данного процесса является так называемое гетеросинаптическое облегчение – серотонин-индуцированная функционально – морфологическая модуляция синаптических связей.

Исследование молекулярных механизмов долговременной синаптической пластичности в нейронах аплизии показало, что в ее индукцию серотони-

ном вовлечены ряд протеинкиназ, в том числе цАМФ-зависимая протеинкиназа А, протеинкиназа С и митогенактивируемая протеинкиназа (МАРК) [5, 9]. Протеинкиназы регулируют активность ряда транскрипционных факторов, которые активируют экспрессию немедленных «ранних» и «поздних» генов. Синтезируемые мРНК транспортируются в нейриты и индуцируют долговременное облегчение синаптической связи, на которую многократно апплицировали серотонин. Важно отметить, что выявленные эффекты серотонина были синапс - специфичными, что достигалось за счет индукции вторичными посредниками механизмов маркирования и кооптирования в стимулируемых серотонином синапсах транскрипционных продуктов и локального синтеза белков [5, 9].

В опытах на виноградных улитках, обнаружено, что серотонин имитирует эффекты ноцицептивной сенситизации на уровне интернейронов оборонительного поведения животных [2, 7]. В частности, ранее нами выявлено, что инъекции серотонина к нейронам ЛПл1 и ППл1 несенситизированных улиток вызывали избирательное облегчение синаптических связей в ответах на раздражения головы тактильными стимулами или аппликациями слабого раствора хинина [3]. Серотонин не вызывал изменения ответов нейронов на тактильные раздражения ноги улитки. В последующих опытах, используя модель выработки ноцицептивной сенситизации, мы обнаружили, что химические и тактильные сенсорные входы нейронов ЛПл1 и ППл1 регулируются разными системами вторичных посредников, разными транскрипционными факторами и генами [3]. Эти факты позволяют нам предположить, что синапс-специфические эффекты серотонина реализуются за счет активации разных типов серотониновых рецепторов, связанных с разными системами вторичных посредников.

В настоящей работе исследовано влияние антагониста 5-HT_{1A} рецептора NAN-190 на ответы интернейронов оборонительного поведения виноградной улитки, вызванные различными сенсорными раздражениями при выработке сенситизации.

Методика.

Опыты проводили на интернейроне оборонительного поведения ЛПл1 полуинтактного препарата виноградных улиток *Helix lucorum* [2]. Перед операцией животное анестезировали охлаждением в смеси воды со льдом в течение 30-40 мин и введением в полость тела непосредственно перед операцией 100-150 мг MgCl₂, разведенного в 2 мл физиологического раствора. У улиток удаляли раковину и рассекали по средней линии переднюю часть ноги, за исключением ее головного конца. Затем улитку помещали в ванночку, заполненную парафином, и фиксировали вокруг окологлоточного комплекса ганглиев (ЦНС) силиконовое кольцо объемом 200 мкл, в которое постоянно поступал физиологический рас-

твор со скоростью 500 мкл/мин. Отведение биоэлектрической активности нейронов осуществляли стандартными электрофизиологическими методами с помощью стеклянных микроэлектродов, заполненных смесью 2 М раствора цитрата калия и 2М KCl в соотношении 1:1. Электроды имели диаметр кончика менее 1 мкм и сопротивление около 30 МОм.

Сенситизацию вырабатывали трехкратным с интервалом 15 мин нанесением 100 мкл концентрированного (10%-ного) раствора хинина гидрохлорида на кожу передней части головы. Через 2 мин после каждого сенситизирующего стимула голову улитки отмывали физиологическим раствором.

Для тестирования реакций нейронов на сенсорные раздражители применяли слабый раствор хинина (0,25%) и тактильные стимулы. Хинин в объеме 600 мкл апплицировали в течение 30 с на переднюю часть головы улитки. Через 2 мин после окончания аппликации голову животного отмывали физиологическим раствором. Тактильные раздражения наносили на голову или на среднюю часть ноги с помощью электромеханического устройства (давление 1500 г/см²) [3]. В ответах, вызванных сенсорными раздражениями, оценивали площадь (в мВ·с) характерных для интернейронов улитки медленных ВПСП (возбуждающих постсинаптических потенциалов, мВПСП). Измерение площади производили с помощью прибора Digitizer KD 4030B (фирма Graphtec, Япония) и специальной компьютерной программы. В каждом эксперименте в течение 1,5 ч перед подведением веществ, а также через 2-3 ч после начала выработки сенситизации животным наносили тестирующие сенсорные раздражения с интервалом 15-20 мин. Последовательность нанесения стимулов – химического раздражения головы, тактильного раздражения ноги и тактильного раздражения головы - меняли в каждом опыте. В работах, выполненных нами ранее [3] показано, что стабильность синаптических ответов у нейронов сохраняется на протяжении 5-6 ч эксперимента. В каждом опыте данные, полученные на 120-150-й минуте после нанесения первого сенситизирующего раздражения, выражали в процентах по отношению к исходным значениям. Ранее нами было обнаружено, что на 120-150-й минуте после начала выработки сенситизации синаптическое облегчение у нейрона ЛПл1 достигало стабильного уровня, поддерживаемого более 24 ч [3]. Так как у некоторых нейронов генерация потенциалов действия препятствовала измерению площади мВПСП, ответы на раздражители регистрировали при гиперполяризации мембраны до – 80 мВ.

В качестве антагониста 5-HT_{1A} рецепторов серотонина использовали NAN-190 (1-(2-methoxyphenyl)-4-[4-(2phthalimido)butyl]piperazine hydrobromide) («Sigma»). Антагонист предварительно растворяли в этаноле, а затем в физиологическом растворе для моллюсков.

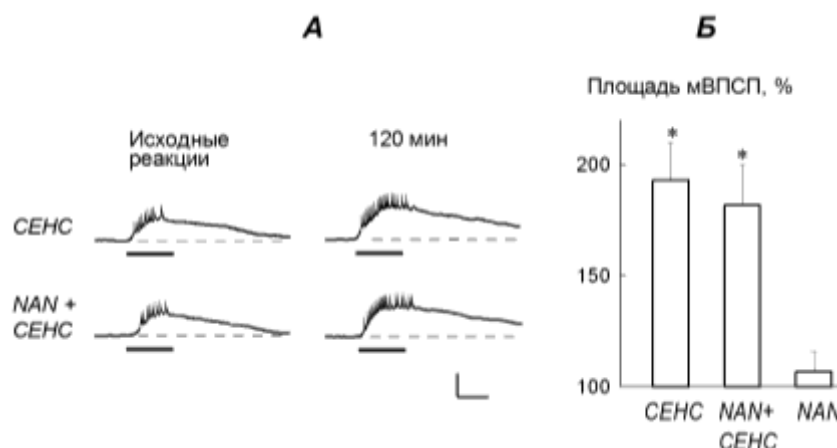


Рис. 1. Антагонист рецепторов серотонина 5-НТ_{1А} NAN-190 не влиял на индукцию синаптического облегчения ответов нейронов ЛПл1, вызванных химическими раздражениями головы виноградных улиток, при выработке ноцицептивной сенситизации. А: слева – нейрограмма исходных ответов на химические раздражения головы; справа – ответы нейронов через 120 мин после нанесения первого сенситизирующего стимула (10% раствор хинина). СЕНС – ответы нейрона контрольной сенситизируемой улитки; NAN+СЕНС – ответы нейрона животного, у которого вырабатывали сенситизацию в условиях подведения NAN-190. Утолщенная линия – время подведения слабого раствора хинина (0,25%). Калибровка – 5 мВ, 20 с. Б – Суммарный график ответов нейронов через 120-150 мин после выработки сенситизации. NAN – реакции нейронов у несенситизируемых улиток, к нейронам которых подвели NAN-190. По оси ординат – выраженные в % изменения площади мВПСП в ответах на сенсорные раздражения относительно площадей мВПСП перед выработкой сенситизации (100%). * - $p < 0,01$, по отношению к значениям исходных реакций и ответов нейронов у несенситизируемых улиток, к которым подвели NAN-190.

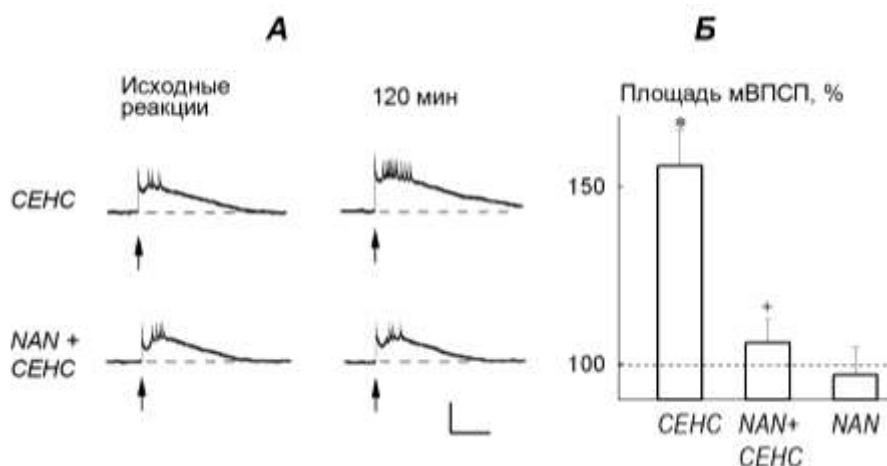


Рис. 2. NAN-190 подавлял индукцию синаптического облегчения ответов нейронов ЛПл1, вызванных тактильными раздражениями головы виноградных улиток, при выработке ноцицептивной сенситизации. * - $p < 0,01$, по отношению к значениям исходных реакций нейронов сенситизируемых улиток, а также ответов нейронов у несенситизируемых улиток, к которым подвели NAN-190. + - $p < 0,01$, по отношению к значениям ответов контрольных сенситизируемых улиток. Остальные обозначения как на рис. 1.

Конечная концентрация антагониста составляла 10^{-5} моль/л, а содержание этанола в физиологическом растворе – 0,1%. NAN-190 подвели к интернейрону под давлением сжатого воздуха через микропипетку, имевшую диаметр кончика – 20-30 мкм. Сжатый воздух ($0,2 \text{ кг/см}^2$) подавали к пипетке с помощью прибора "Neuro Phore BH-2" (Med. Syst. Corp., США). Микроэлектрод, содержащий NAN-190, располагали на расстоянии 30-50 мкм от сомы клетки непосредственно перед началом инъекции веществ, которую начинали за 20 мин до выработки

сенситизации. Сразу после выработки сенситизации инъекцию прекращали и электрод, содержащий NAN-190, удаляли из раствора. В качестве контроля использовали нейроны ЛПл1, к которым подвели 0,1% этанол в физиологическом растворе и у улиток вырабатывали сенситизацию или нейроны улиток, к которым подвели NAN-190, но сенситизирующих стимулов не наносили. Полученные данные усредняли, вычисляли стандартную ошибку средней. Для оценки уровня достоверности различий использовали t-критерий Стьюдента.

Результаты и обсуждение.

Аппликации 0,25%-ного раствора хинина на голову моллюска вызывали в нейроне ЛПл1 генерацию мВПСП, площадь которого составляла 346 ± 53 мВ·с (количество нейронов, $n=35$). Площади мВПСП в ответах нейрона на тактильные раздражения, наносимые на голову и среднюю часть ноги, составляли соответственно 183 ± 39 ($n=35$) и 118 ± 30 мВ·с ($n=35$).

На 120-150-й минуте после начала выработки сенситизации во время инъекций раствора NAN-190 к нейронам ЛПл1 ($n=11$) площади мВПСП в ответах на химические раздражения головы были больше, чем их значения перед выработкой сенситизации (рис. 1, $p < 0,01$), а также площадей мВПСП у нейронов ($n=8$) животных, к которым подводили NAN-190, но не вырабатывали сенситизацию ($p < 0,01$). Вместе с тем, они не отличались от значений площадей мВПСП в ответах нейронов ($n=12$), сенситизируемых улиток, к которым подводили 0,1% раствор этанола ($p > 0,05$).

На 120-150-й минуте после начала выработки сенситизации во время аппликации NAN-190 к нейронам ЛПл1 ($n=13$) (рис. 1) площади мВПСП в ответах на тактильные раздражения головы не отличались от таковых перед выработкой сенситизации (рис. 2; $p > 0,05$) и площадей мВПСП нейронов ($n=8$), к которым подводили NAN-190 у несенситизированных животных ($p > 0,05$). Кроме того, они были меньше площадей мВПСП в ответах нейронов ($n=12$) сенситизируемых улиток, которым подводили 0,1% раствор этанола ($p < 0,01$).

В ответах на тактильные раздражения середины ноги на 120-150 мин после начала выработки сенситизации во время аппликации NAN-190 площади мВПСП у нейронов ЛПл1 ($n=11$) увеличились по сравнению с исходными значениями до $168 \pm 18\%$ и они не отличались от площадей мВПСП в ответах нейронов ($n=12$) сенситизируемых улиток в условиях подведения 0,1% раствор этанола ($p > 0,05$) и были больше площадей мВПСП у нейронов ($n=8$) животных, к которым подводили NAN-190, но не вырабатывали сенситизацию ($p < 0,01$).

Обсуждение результатов.

Проведенные опыты показали, что во время выработки сенситизации подведение к интернейрону оборонительного поведения ЛПл1 антагониста 5-НТ_{1А} рецепторов NAN-190 приводило к избирательному подавлению облегчения ответов нейронов на раздражения механорецепторов головы улитки. Вместе с тем антагонист не оказывал влияния на синаптическое облегчение во входах нейрона ЛПл1 от хеморецепторов головы и механорецепторов ноги.

Ранее нами обнаружено [3], что в процессах индукции долговременного облегчения в сенсорных входах нейронов ЛПл1 и ППл1 от хеморецепторов головы участвуют цАМФ и зависимые от него транскрипционные факторы немедленного раннего

гена C/EBP (CAAT/enhancer binding protein), тогда как в механизмы регуляции сенсорного входа от механорецепторов головы вовлечена протеинкиназа C и зависимый от нее транскрипционный фактор SRF (serum response factor). Исходя из этих результатов, можно предположить, что 5-НТ_{1А}-подобные рецепторы избирательно вовлечены в механизмы регуляции синаптических входов нейрона ЛПл1 от механорецепторов головы виноградной улитки за счет регуляции ими каскада молекулярных событий, включающих протеинкиназу C и SRF. Кроме того выявлено, что введение в нейрон ЛПл1 антисмысловых олигонуклеотидов к мРНК другого раннего гена zif268 (egr-1) при выработке сенситизации у улитки приводило к избирательному подавлению облегчения ответов в сенсорных входах как от хемо-, так и механорецепторов головы, но не механорецепторов ноги [3]. Промотор гена zif268 содержит последовательность SRE и CRE и, следовательно, его активность может регулироваться транскрипционными факторами SRF и CREB. Альтернативный вариант механизма регуляции транскрипции гена zif268 включает MAPK-семейство киназ (mitogen activated proteinkinase) [8]. В свою очередь активность MAPK может регулироваться как протеинкиназой C и протеинкиназой A, так и независимыми от них механизмами, например, тирозинкиназными рецепторами, рецепторами глутамата, ионами кальция и др. Возможно также, что сигнальные пути от сенсорных рецепторов могут опосредоваться в нейроне ЛПл1 через другие системы вторичных посредников.

Эффекты сенситизации не ограничиваются участием в механизмах синаптической пластичности различных субтипов рецепторов серотонина и указанными системами вторичных посредников [5]. В механизмы сенситизации могут вовлекаться такие биологически активные вещества, как глутамат, ацетилхолин, опиаты, нейропептид FMRFamide, гастрин, холецистокинин и др. [2].

Полученные результаты свидетельствуют, что при выработке сенситизации 5-НТ_{1А}-подобные рецепторы избирательно вовлечены в механизмы индукции синаптического облегчения входов нейрона ЛПл1 от механорецепторов головы. Вопрос об идентификации субтипов рецепторов серотонина, вовлеченных в индукцию синаптического облегчения от хеморецепторов головы, остается открытым. Как отмечено выше, синаптическое облегчение в этих входах связано с активацией аденилатциклазы. В исследованиях на нервной системе моллюска аплизии обнаружено, что NAN-190 незначительно влияет на активность аденилатциклазы [6]. Вместе с тем, в работе на моллюске Anodonta показано, что аденилатциклаза может активироваться через 5-НТ_{2А} рецепторы [4]. Таким образом, одним из возможных субтипов рецепторов серотонина, опосредующих индукцию облегчения в синаптических

входах нейрона ЛПл1 от хеморецепторов головы могут быть 5-HT_{2A}-подобные рецепторы.

Представленные результаты свидетельствуют о существовании в нейронах механизма специфической синаптической пластичности, основанного на специфичности участвующих в нем молекулярных процессов – сенситизирующие возбуждения, конвергирующие к определенным постсинаптическим рецепторам, опосредуются различными вторичными посредниками, которые активируют разные транскрипционные факторы и гены, что приводит к синтезу синапс-специфических РНК и белков избирательно регулирующих определенные синаптические связи нейронов.

Литература:

1. Абрамова М.С., Нистратова В.Л., Москвитин А.А., Пивоваров А.С. Метиопетин чувствительные серотониновые рецепторы вовлечены в постсинаптический механизм сенситизации оборонительной реакции виноградной улитки // Журн. высш. нерв. деят. 2005. Т. 55, № 3. С. 385–392.
2. Балабан П.М., Захаров И.С. Обучение и развитие: общая основа двух явлений. М.: Наука, 1992. 152 с.
3. Никитин В.П. Новый механизм синапс-специфической нейрональной пластичности // Российский физиол. журн. им. И.М. Сеченова. 2006. Т. 92, № 4. С. 402–419.
4. Шпаков А.О., Шипилов В.Н., Кузнецова Л.А., Бондарева В.М., Плеснева С.А., Перцева М.Н. Реактивность аденилатциклазной сигнальной системы нервных ганглиев моллюска *Anodonta cygnea* к серотонину и адренергическим агонистам // Нейрохимия. 2004. Т. 21, № 3. С. 190–197.
5. Byrne J.H., Hawkins R.D. Nonassociative learning in invertebrates // Cold. Spring. Harb. Perspect. Biol. 2015. V. 7, № 5. pii: a021675.
6. Cohen J.E., Onyike C.U., McElroy V.L., Lin A.H., Abrams T.W. Pharmacological characterization of an adenylyl cyclase-coupled 5-HT receptor in aplysia: comparison with mammalian 5-HT receptors // J. Neurophysiol. 2003. V. 89, № 3. P. 1440–1455.
7. Golovchenko A.N., Bogodvov T.K., Muranova L.N., Gainutdinov K.L., Andrianov V.V. Serotonin modulation of premotor interneuron excitability in the snail during associative learning // BioNanoScience. 2016. V. 6, № 4. P. 450–452.
8. Kharchenko O.A., Grinkevich V.V., Vorobiova O.V., Grinkevich L.N. Learning-induced lateralized activation of the MAPK/ERK cascade in identified neurons of the food-aversion network in the mollusk *Helix lucorum* // Neurobiol. Learn. Mem. 2010. V. 94, № 2. P. 158–166.
9. Kandel E.R., Dudai Y., Mayford M.R. The molecular and systems biology of memory // Cell. 2014. V. 157, № 1. P. 163–816.
10. Ogren S.O., Eriksson T.M., Elvander-Tottie E., D'Addario C., Ekström J.C., Svenningsson P., Stiedl O. The role of 5-HT(1A) receptors in learning and memory // Brain Res. 2008. V. 195. P. 54–77.
11. Seyedabadi M., Fakhfouri. G., Ramezani V., Mehr S.E., Rahimian R. The role of serotonin in memory: interactions with neurotransmitters and downstream signaling // Exp. Brain Res. 2014. V. 232. P. 723–738.

SELECTIVE INVOLVEMENT OF SEROTONIN RECEPTORS IN MECHANISMS OF SYNAPTIC FACILITATION IN NEURONS OF A SENSITIZED SNAILS

V.P. Nikitin

P.K.Anokhin Research Institute of Normal Physiology

In previous studies we found that the development of nociceptive sensitization in grape snails or serotonin application on the central nervous system was accompanied by a long-term facilitation of the responses of the defensive behavior interneuron Lpl1 and Ppl1 to sensory stimuli,

which depended on translation and transcription processes. In the present work, the possibility of selective involvement of 5-HT_{1A} serotonin receptors subtypes in the mechanisms of synaptic facilitation induction has been studied. It was found that the development of sensitization in the conditions of application to the neurons of these receptors antagonist NAN-190 (1- (2-methoxyphenil) -4- [4-(2phthalimido) butyl] piperasine hydrobromide) caused suppression of synaptic facilitation in the responses of Lpl1 neuron to tactile stimulation of snails head. In this case, synaptic facilitation in responses to chemical stimulation of the head and tactile stimulation of snail's leg developed in the same way as in the neurons of control sensitized animals. It is suggested that in sensitized snails, 5-HT_{1A}-like receptors are selectively involved in the mechanisms of induction of plasticity of the defensive behavior interneurons synaptic "inputs" mediating excitations from the head mechanoreceptors.

Key words: sensitization, serotonin receptors, sensory stimuli, identified neurons, grape snail

СООТНОШЕНИЕ СУИЦИДАЛЬНЫХ ПОПЫТОК И ЗАВЕРШЁННЫХ СУИЦИДОВ В ТЮМЕНИ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)

П.Б. Зотов, А.В. Пельмский, О.Н. Кузьмин, Е.П. Зотова, М.С. Уманский

Тюменский государственный медицинский университет
Тюменская областная психиатрическая больница

Обсуждаются результаты анализа работы суицидологической службы в Тюмени (Западная Сибирь) по оценке соотношений суицидальных попыток и завершённых суицидов. Показано, что открытие в регионе Суицидологического регистра способствовало повышению эффективности выявления, регистрации и учета суицидальных попыток. В первый год исследования (2012) число попыток превысило количество летальных случаев в 5,6 раза. В последующие годы на фоне совершенствования системы прослеживается тенденция увеличения разрыва, максимально отмеченная в 2014 г. (1 : 15,2) и 2016 г. (1 : 13,7). В среднем за 6 лет это соотношение составило 1 : 8,5. Повышение числа выявлений суицидальных попыток способствовало увеличению контингента лиц, получающих необходимый объём психокоррекционной помощи. Это явилось фактором снижения показателей суицидальной смертности в Тюмени в 3,8 раза – с 25,2 в 2010 году до 6,6 в 2017 г. (на 100000 населения). В заключении авторы делают выводы о том, что в ходе исследований были подтверждены традиционные представления о 5-10-кратном преобладании попыток над суицидами, и этот метод ориентировочного расчёта количества парасуицидов может быть использован в регионах, не имеющих других возможностей эпидемиологической оценки суицидологической ситуации.

Ключевые слова: суицид, самоубийство, суицидальная попытка, уровень самоубийств, Тюмень, Западная Сибирь

Самоубийство, являясь финальным этапом личной трагедии человека, помимо утраты самого погибшего, имеет значительные негативные социальные (вовлечение близких и окружения) [1] и экономические последствия [2, 3]. В связи с чем, вопросы суицидальной превенции имеют важное значение для общества.

Развитие системы профилактики всех уровней (первичная, вторичная, третичная) невозможно без оценки эпидемиологической ситуации в регионе, а так же глубокого анализа условий формирования суицидального поведения, факторов сдерживания и поиска возможных мер помощи [4, 5]

С этих позиций клинико - эпидемиологические исследования являются одним из важнейших этапов, позволяющих оценить суицидальный контингент, его основные характеристики, группы риска, и на их основе выделить приоритетные направления развития территориальной системы / службы суицидальной превенции [6]. Данный аспект достаточно важен, так как в отдельных регионах многие характеристики суицидального контингента могут значительно различаться, а представления специалистов в области психического здоровья не соответствовать реальным клиническим и статистическим данным, нередко мало отличаясь от общей популяции [7].

Самым простым и доступным в настоящее время эпидемиологическим показателем является уровень суицидальной смертности. В последние годы в России наблюдается значительная регрессивная динамика – уровень самоубийств опустился ниже 20 на 100000 населения, оцениваемого ВОЗ как средний (рис. 1). Между тем, дальнейшее улучшение ситуации требует внедрения более дифференцированного подхода, в первую очередь работу с наиболее суицидоопасными контингентами, в том числе с лицами, совершивших суицидальную попытку (парасуицид). Выявление, учёт и адресная работа с этими людьми является одной из наиболее важных, так как известно, что значительная часть (по разным данным до 30%) способны повторить суицидальные действия в ближайший и отдаленный периоды, нередко предпочитая выбор более brutальных способов самоубийства [8, 9].

Несмотря на высокую значимость выявления этого контингента, в настоящее время единых официальных инструментов, позволяющих реги-

стрировать суицидальные попытки, в большинстве территорий нет. В инициативных территориях учёт чаще всего проводится на основе данных по обращениям в службу скорой медицинской помощи. При этом в качестве сравнительного контингента берётся число летальных суицидов, зарегистрированных в данной территории. Так, согласно данной методике, соотношение Суицид : Попытка в Одессе в 2001-2005 гг. составило 1 : 1,5 [10], а при, оценке в динамике на фоне внедрения системы контроля и учета авторами было отмечено улучшение показателей до 1 : 2,69 [11].

Подобная ситуация характерная и для многих регионов Российской Федерации. Так, согласно данным, приводимым в литературе, отношение количества суицидов к числу покушений в Тамбовской области составляет – 1 : 1,4 [12], в Тульской области – 1 : 2,6 [13]. В Усть-Ордынском Бурятском автономном округе, относящемся к территориям со сверхвысоким уровнем суицидальной смертности, это соотношение составило 1 : 1,7-2,1 [14].

Между тем, принято считать, что на 1 суицид должно приходиться не менее 5-10 покушений, при этом в детском и подростковом возрасте данный показатель может быть значительно превышен [15, 16]. С практической точки зрения знание этого соотношения достаточно важно, так как позволяет рассчитать примерное количество суицидальных попыток в территории, и соответственно оценить объем невыявленного контингента. Сравнивая приведенные выше данные, можно сделать вывод, что при указанном механизме регистрации, обычно выявляется и учитывается не более трети случаев суицидальных попыток, а оставшиеся две трети суицидентов выпадают из поля зрения специалистов и не получают необходимую помощь.

В Тюменской области с 2012 года на базе Областной клинической психиатрической больницы действует Суицидологический регистр, в основе работы которого лежит талонный принцип организации системы выявления, регистрации и учёта суицидальных действий [17, 18]. Опыт работы регистра показал его высокую эффективность при выполнении возложенных на него задач. Была получена специализированная медицинская база данных, позволяющая оценить инцидентность суицидальных попыток в тюменской популяции, дифференцированно охарактеризовать данный контингент, и соответственно определить приоритетные векторы развития системы суицидальной превенции в регионе.

Таблица 1

Соотношение числа завершённых суицидов и попыток в г. Тюмени в 2012-2017 гг..

Вид	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Всего
Суицид летальный, п	109	145	56	73	76	49	508
Попытки, п	611	848	853	709	632	673	4326
Соотношение	1 : 5,6	1 : 5,8	1 : 15,2	1 : 9,7	1 : 8,3	1 : 13,7	1 : 8,5

Особенностью регистра так же является то, что он выполняет не только статистическую функцию. При получении информации о попытке (заполненного талона первичной регистрации), к суициденту с целью оценки его состояния и предложения необходимой помощи направляется участковый психиатр, на основе заключения которого строится дальнейшая тактика [19].

Целью настоящей статьи является анализ соотношений случаев завершённых суицидов и покушений в г. Тюмени.

Материал исследования: статистические данные о суицидальных попытках Суицидологического регистра ГБУЗ ТО «Областная клиническая психиатрическая больница» (г. Тюмень); статистические данные о летальных суицидах ГАУ ТО «Медицинский информационно-аналитический центр» (г. Тюмень).

Результаты и обсуждение.

Данные о числе суицидальных действиях в г. Тюмени в 2012-2017 гг.. приведены в таблице 1.

Можно отметить снижение частоты суицидов за исследуемый период более, чем в 2 раза (с 109 в

2012 г. до 49 случаев в 2017 г.). Динамика числа покушений в этот же временной интервал подвержена меньшей регрессии.

Обращает внимание соотношение этих двух показателей. Уже в первый год системного учёта число попыток превысило количество летальных случаев в 5,6 раза. В последующие годы на фоне совершенствования системы прослеживается тенденция увеличения разрыва, максимально отмеченная в 2014 г. (1 : 15,2) и 2016 г. (1 : 13,7). В среднем за 6 лет это соотношение составило 1 : 8,5.

Даже первичный анализ этих данных позволяет сделать вывод о высокой эффективности действующей системы выявления, регистрации и учёта. Полученное значительное смещение показателей в сторону покушений подтвердили результаты ранних исследований о возможном 5-10-кратном преобладании попыток [15, 16]. Соответственно этот подход может быть использован для ориентировочного расчёта количества парасуицидов в регионе и планирования объема профилактических мероприятий.



Рис. 1. Динамика показателей суицидальной смертности в г. Тюмени и Российской Федерации в 2010-2017 г. (на 100000 населения). Примечание: *предварительные данные.

Отмеченные показатели выявления суицидальных попыток в Тюмени, другой стороны, так же свидетельствуют о значительном повышении числа лиц, получивших необходимую помощь в постсуицидальный период (вторичная профилактика). Это не могло не отразиться и на общих показателях суицидальной смертности. Можно отметить (табл. 1), что уже спустя 2 года после начала работы регистра количество случаев завершённых суицидов в Тюмени снизилось более, чем в 2 раза.

В целом, в г. Тюмени регрессия показателя суицидальной смертности за 8 лет снизилась в 3,8 раза – с 25,2 в 2010 году до 6,6 в 2017 г. (на 100000 населения), что переводит Областной центр в категорию, квалифицируемую ВОЗ, как «низкий уровень» – ниже 10 случаев на 100000 населения (рис. 1).

Заключение.

Соотношение числа завершённых суицидов и покушений является важным показателем, характеризующим работу по выявлению суицидальных попыток в регионе. Внедрённая в г. Тюмени система суицидологического регистра позволила значительно улучшить показатели выявляемости и учёта случаев покушений, повысив в среднем число попыток до 8,5 на 1 суицид. Расширение выявленного контингента лиц, нуждающихся и в последующем получающих необходимый объём психокоррекционной терапии способствовал улучшению суицидологической ситуации в городе, снижению суицидальной смертности.

Отмеченная в ходе исследований в Тюмени возможность значительного смещения показателей в сторону покушений (до 1 к 15,2) подтвердили результаты ранних исследований о возможном 5-10-кратном преобладании попыток, что может свидетельствовать о возможности данного подхода для ориентировочного расчёта количества парасуицидов в регионе и планирования объема профилактических мероприятий.

Литература:

- Любов Е.Б. Клинико-социальное бремя близких жертвы суицида: если бы ... // Суицидология. 2017. Т. 8, № 4. С. 56-76.
- Шматова Ю.Е., Морев М.В., Любов Е.Б. Экономическое бремя социально значимых болезней и девиантного поведения населения Вологодской области // Суицидология. 2014. Т. 5, № 3. С. 59-64.
- Любов Е.Б., Паршин А.Н. Клинико-экономические исследования суицидального поведения // Суицидология. 2016. Т. 7, № 1. С. 11-29.
- Разводовский Ю.Е., Смирнов В.Ю., Зотов П.Б. Прогнозирование уровня суицидов с помощью анализа временных серий // Суицидология. 2015. Т. 6, № 3. С. 41-49.
- Любов Е.Б., Зотов П.Б. Диагностика суицидального поведения и оценка степени суицидального риска. Сообщение I. Суицидология. 2018. Т. 9, № 1. С. 23-35.
- Любов Е.Б., Кабицулов В.С., Цупрун В.Е., Чубина С.А. Территориальные суицидологические службы Российской Федерации: структура и функция // Суицидология. 2014. Т. 5, № 3. С. 3-17.
- Зотов П.Б. Образ суицидента в представлении педагогов-психологов // Тюменский медицинский журнал. 2016. Т. 18, № 4. С. 47-50.
- Войцех В.Ф. Факторы риска повторных суицидальных попыток // Социальная и клиническая психиатрия. 2002. № 3. С. 14-21.
- Chandrasekaran R., Gnanaselane J. Predictors of repeat suicidal attempts after first-ever attempt: a two-years follow-up study // Hong Kong J. Psychiat. 2008. V. 18, № 4. P. 131-135.
- Розанов В.А., Захаров С.Е., Жужуленко П.Н., Кривда Г.Ф. Данные мониторинга суицидальных попыток в г. Одессе за период 2001-2005 гг. // Социальная и клиническая психиатрия. 2009. Т. 19, № 2. С. 35-41.
- Захаров С.Е., Розанов В.А., Кривда Г.Ф., Жужуленко П.Н. Данные мониторинга суицидальных попыток и завершённых суицидов в г. Одессе за период 2001-2011 гг. // Суицидология. 2012. № 4. С. 3-10.
- Гажа А.К., Баранов А.В. Организация суицидологической помощи населению Тамбовской области // Суицидология. 2016. Т. 7, № 3. С. 63-67.
- Чубина С.А., Любов Е.Б., Куликов А.Н. Клинико-эпидемиологический анализ суицидального поведения в Тульской области // Суицидология. 2015. Т. 6, № 4. С. 66-75.
- Ворсина О.П. Суицидальное поведение населения, проживающего в Усть-Ордынском Бурятском автономном округе // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2009. № 3. С. 101-102.
- Амбрумова А.Г., Гилот В.М., Серпуховитина Т.В. и др. Клинико-статистический анализ суицидальных попыток по г. Москве за 1996 г. // Социальная и клиническая психиатрия. 1998. Т. 8, № 2. С. 76-81.
- Kerkhof Ad J.F.M. Attempted suicide: patterns and trends. In: Suicide and attempted suicide / K.Hawton, K. van Heeringen (eds.), N-Y: J. Wiley and Sons, 2000. P. 49-64.
- Зотов П.Б., Ряхина Н.А., Родяшин Е.В. Суицидологический регистр: методологические подходы и первичная документация суицидологического учета // Суицидология. 2012. № 1. С. 3-7.
- Зотов П.Б., Уманский С.М., Уманский М.С. Необходимость и сложности суицидологического учета // Академический журнал Западной Сибири. 2010. № 4. С. 48-49.
- Зотов П.Б., Родяшин Е.В., Кудряков А.Ю., Хохлов М.С., Юсупова Е.Ю., Коровин К.В. Система суицидальной превенции в Тюменской области // Суицидология. 2018. Том 9, № 1 (30). С. 72-80.

THE RELATION OF SUICIDAL ATTEMPTS AND COMPLETED SUICIDES IN TYUMEN (WESTERN SIBERIA)

*P.B. Zotov, A.V. Pelymsky,
O.N. Kuzmin, E.P. Zotova, M.S. Umansky*

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia
Tyumen Regional Psychiatric Hospital, Tyumen, Russia

Abstract:

The results of the analysis of the work of the Suicidological Service in Tyumen (Western Siberia) are discussed in assessing the relationship between suicide attempts and completed suicides. It is shown that the opening of the Suicidological Register in the region helped to increase the effectiveness of identifying and recording suicidal attempts. In the first year of the study (2012), the number of attempts exceeded the number of lethal cases by 5.6 times. In the following years, along with the system's improvement, there is a tendency to widen the gap, which was maximum marked in 2014 (1: 15.2) and 2016 (1: 13.7). On average, in 6 years this ratio has become to equal 1: 8.5. An increase in the number of cases of suicide attempts contributed to an increase in the number of people receiving the necessary volume of psycho-correctional care. This was a factor in reducing suicide mortality in Tyumen by

3.8 times – from 25.2 in 2010 to 6.6 in 2017 (per 100,000 population). In conclusion, the authors conclude that the traditional beliefs of a 5-10 fold prevalence of attempted suicides have been confirmed in the course of the research, and this method of approximate calculation of the amount of parasuicides can be used in regions that do not have other possibilities for an epidemiological evaluation of the suicidal situation.

Key words: suicide, suicide attempt, suicide rate, Tyumen, Western Siberia

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УЧЁТА (РЕГИСТРА) ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

*П.Б. Зотов, А.Ю. Кудряков,
В.Ю. Зуев, В.Н. Ощепков*

Тюменский государственный медицинский университет
МКМЦ «Медицинский город», г. Тюмень

Авторами предложена модель учёта (регистра) хронического болевого синдрома в онкологической клинике. Отмечено, что в настоящее время используемые электронные системы медицинского документооборота позволяют значительно упростить систему регистрации и сбора специализированной информации. Главным условием является наличие в электронной медицинской карте отдельной кнопки «ХБС», и обязательный запрос программы для внесения информации. Всего предлагается ввести 4 обязательных вопроса: наличие ХБС, интенсивность (в баллах), наличие нейропатического компонента и эффективность болеутоления (в %). При подтверждении ХБС, программа предлагает соответствующие варианты анальгетиков. В последующем вся внесенная информация поступает в Регистр, и доступна для систематизации и анализа. В заключении авторы делают вывод о том, что данный подход, в целом, позволит получить системную информацию об эпидемиологии хронической боли, проводить более глубокий анализ болеутоляющей терапии, обоснованности назначения соответствующих классов анальгетиков, эффективности контроля боли, а так же основных ошибок лечения.

Ключевые слова: боль, хроническая боль, ХБС, учет, регистр, онкология, рак

Хронический болевой синдром (ХБС) относится к одним из наиболее тяжелых осложнений значительного числа заболеваний. Клинико - эпидемиологические исследования свидетельствуют о высокой распространённости ХБС в популяции. Лидирующее положение занимают пациенты с неврологической и онкологической патологией [1, 2, 3]. Плохо контролируемый болевой синдром снижает качество жизни больных,

нередко ведёт к развитию патологических поведенческих и негативных эмоциональных реакций («болевое поведение») [4], в отдельных случаях определяющих повышенную суицидальную готовность [5, 6].

В последние годы достигнуты определённые успехи в диагностике, выработке лечебной тактики и лекарственной терапии боли [3, 7]. Тем не менее, решение ряда вопросов сопряжено с определёнными трудностями при их практической реализации [8, 9], нередко регистрируемыми ошибками врачей [10].

Улучшение ситуации в области помощи больным с ХБС возможно путём системного подхода. При этом одной из приоритетных задач является внедрение современных технологий, позволяющих улучшить учёт больных с ХБС и облегчить работу врача при выборе лекарственной терапии боли. Внедренный в практику многих лечебных учреждений электронный медицинский документооборот позволяет достаточно просто решить сразу несколько проблем.

Система учёта – важный и необходимый элемент, способствующий формированию регистра пациентов. Имеющиеся примеры создания баз медицинских данных при самых различных патологических состояниях и заболеваниях [11, 12, 13] свидетельствуют о высокой практической значимости регистров, позволяющих создать более полную и дифференцированную картину конкретного контингента больных, а так же определить приоритетные направления развития лечебно - профилактических мер. С учётом высокой распространенности ХБС в популяции создание регистра этих пациентов имеет высокую актуальность и практическую значимость.

С целью улучшения ситуации в регионе нами разработана организационная модель регистра ХБС.

Для создания регистра необходим базовый этап получения профильной информации, в качестве которого может выступать электронная медицинская карта (ЭМК) больного. Для облегчения работы врача в условиях ограниченного времени приёма, нами предложено минимальное количество этапов («кликов») работы в ЭМК (схема 1).

Базовые условия работы системы включают:

I. Этап работы в ЭМК.

1. В окно оформления приёма ЭМК выносится отдельная кнопка «ХБС», инициируемая врачом самостоятельно, а при отсутствии «клика» перед выходом из приёма обязательно предъяв-

ляется системой активно. При подтверждении специалистом отсутствия ХБС приём завершается.

2. При подтверждении ХБС система предлагает 4 варианта – по уровню выраженности боли: ХБС1 – слабая боль; ХБС2 – умеренная боль; ХБС3 – сильная боль; ХБС4 – самая сильная (нестерпимая) боль.

3. Следующий запрос: наличие нейропатического компонента / механизма боли. Предлагаемые ответы: «Да» – в случае присутствия жалоб пациента на «стреляющие», жгучие боли, иррадиацию по ходу нервных стволов, «бегание мурашек» и др.; «Нет» – данных характеристик нет.

4. Эффективность болеутоления получаемой ранее терапии – указывается со слов пациента в процентах: 1) < 50%; 2) 50-75%; 3) >75%; 4) 100% (боли контролируются в полном объеме).

5. После заполнения данных пунктов врачу предлагается перечень анальгетиков и коанальгетиков, рекомендованных при отмеченном им выше уровне и механизме боли. Для облегчения выбора и отсутствия необходимости ручной корректировки суточных доз, каждый анальгетик перечня предлагается в нескольких вариантах назначения (например, при ХБС1 предлагаются: кетопрофен 100 мг 2 раза в сутки, кетопрофен 100 мг 3 раза в сутки и т.д.) с возможностью указания формы введения (в/м, таблетки, ректальные свечи и др.). В случае указания на нейропатический компонент так же предлагаются коанальгетики: карбамазепин, amitriptilin и др. препараты.

6. После подтверждения назначений, система запрашивает причину боли, по которой установлен диагноз и назначены анальгетики. Программа предлагает варианты:

«ХБС обусловлен заболеванием»:

- онкологическим (основным);
- неврологическим (сопутствующим);
- терапевтическим (сопутствующим);
- хирургическим (сопутствующим);
- другим (сопутствующим).

7. По завершении данного этапа ХБС с указанием выраженности боли (в баллах) вносится программой автоматически в основной диагноз, а выбранные препараты – в соответствующую графу рекомендаций. На этом работа врача по учёту ХБС завершается, а информация поступает в собственнорегистр и может быть использована для последующего анализа.

II. Этап информационной работы Регистра.

В последующем программа позволяет обрабатывать информацию и систематизировать её по отдельному выбранному признаку. Практически наиболее важными являются:

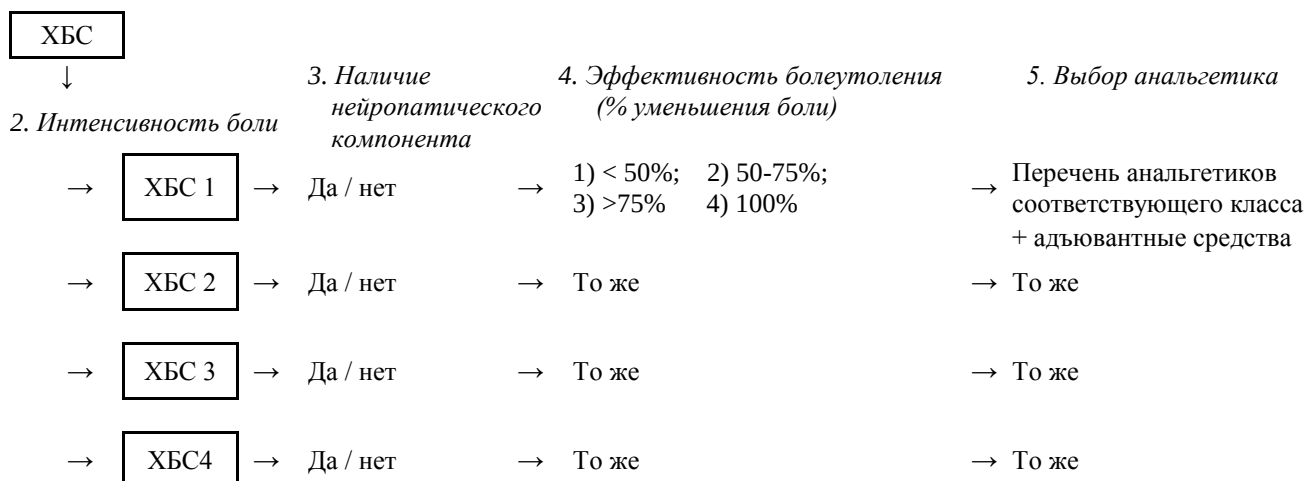
- частота ХБС (общий показатель);
- структура ХБС по уровням интенсивности (в баллах по ШВО);
- структура ХБС по типам боли (в т.ч. нейропатический компонент);
- структура ХБС по основным причинам боли;
- структура болеутоляющего эффекта;
- назначаемые анальгетики и коанальгетики.

В качестве дополнительной может быть получена информация по каждому указанному признаку в сочетании с имеющейся общей базой данных об онкологических заболеваниях всего лечебного учреждения.

Схема 1

Схема работы системы учета ХБС на приеме врача

1. Кнопка «ХБС» на рабочем столе ЭМК.



Заключение.

Учёт и анализ информации о хроническом болевом синдроме является важным этапом развития онкологической службы с целью повышения эффективности помощи онкологическим больным. Внедрение данной программно - организационной модели регистра позволит получить системную информацию об эпидемиологии хронической боли, проводить более глубокий анализ болеутоляющей терапии, обоснованности назначения соответствующих классов анальгетиков, эффективности контроля боли, а так же основных ошибок лечения. Возможным следующим этапом развития может быть объединение и системный обмен данных регистра с другими медицинскими базами данных – неврологических, терапевтических и др. клиник.

Литература:

1. Данилов А.Б., Давыдов О.С. Эпидемиология нейропатической боли // Российский журнал боли. 2007. № 4 (17). С. 36-42.
2. Дурова М.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Ярцев С.Е., Зуева Т.В. Повышение эффективности лечения болевого синдрома при радикулопатии: реальность и возможности // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 2, № 1. С. 67-69.
3. Вершинина С.Ф., Стуков А.Н. Противоболевая терапия в онкологии // Психофармакология и биологическая наркология. 2007. Т. 7, № 1. С. 1471-1477.
4. Зотов П.Б. «Болевое поведение» при хроническом болевом синдроме в паллиативной онкологии // Девиантология. 2017. Т. 1, № 1. С. 46-51.
5. Любов Е.Б., Магурдумова Л.Г. Суицидальное поведение и рак. Часть I. Эпидемиология и факторы риска // Суицидология. 2015. Т. 6, № 4. С. 3-21.
6. Зотов П.Б., Уманский М.С. Суицидальное поведение и эффективность контроля боли у больных распространенным раком // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2014. № 1. С. 59-62.
7. Зотов П.Б. Системная фармакотерапия хронического болевого синдрома при распространённом раке у больных пожилого возраста // Научный форум. Сибирь. 2016. Т. 2, № 2. С. 56-62.
8. Зотов П.Б., Федоров Н.М., Ощепков В.Н., Налетов А.А., Бахова Л.А. Хронический болевой синдром в паллиативной онкологии: проблемы преподавания // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 58-60.
9. Дудник В.Ю. Модель персонализированного медицинского обслуживания пациентов // Академический журнал Западной Сибири. 2016. Т. 12, № 1. С. 98-101.
10. Книга М.Ю., Ральченко Е.С. Ошибки в лекарственном контроле боли у онкологических больных // Научный форум. Сибирь. 2017. Т. 2, № 1. С. 69-70.
11. Савельев В.С., Кириенко А.И., Золотухин И.А., Селиверстов Е.И. Проспективное обсервационное исследование СПЕКТР: регистр пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей // Флебология. 2012. № 1. С. 4-9.
12. Зотов П.Б., Родяшин Е.В., Уманский С.М., Кузнецов П.В. Проблемы и задачи суицидологического учета (организация регистра) // Тюменский медицинский журнал. 2011. № 1. С. 10-11.
13. Ощепкова Е.В., Дмитриев В.А., Гриднев В.И. и др. Трехлетний опыт работы регистра больных с острым коронарным синдромом в региональных сосудистых центрах и первичных сосудистых отделениях // Кардиологический вестник. 2012. Т. VII, № 1. С. 5-9.

MODEL ACCOUNTING SYSTEM (REGISTER) FOR CHRONIC PAIN IN ONCOLOGY

P.B. Zotov, A.Yu. Kudryakov,
V.Yu. Zuev, V.N. Oshepkov

Tyumen state medical University, Tyumen, Russia
Medical center "Medical city", Tyumen, Russia

Abstract:

The authors propose a model of accounting (register) of chronic pain in an oncological clinic. It is noted that currently used electronic medical document management systems can significantly simplify the system of registration and collection of specialized information. The main condition is the presence in the electronic medical record of a separate button "Pain", and a mandatory program request for entering information. A total of 4 mandatory questions are proposed to be introduced: the presence of Pain, intensity, the presence of a neuropathic component and the efficiency of sedation (in %). At confirmation of Pain, the program offers the corresponding variants of analgesics. Subsequently, all the information is entered into the Register and is available for systematization and analysis. The authors conclude that this approach will allow to obtain systematic information about the epidemiology of chronic pain, to conduct a deeper analysis of painkillers, the validity of the appointment of appropriate classes of analgesics, the effectiveness of pain control, as well as the main treatment errors.

Key words: pain, chronic pain, accounting, register, oncology, cancer