

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «QGIS» ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

ИЗВОЩИКОВ Роман Алексеевич

магистрант

ГРЕБНЕВА Оксана Александровна

кандидат экономических наук, доцент

доцент кафедры «Городского строительства и хозяйства»

Институт архитектуры, строительства и дизайна

Иркутский национальный исследовательский технический университет

г. Иркутск, Россия

Статья посвящена исследованию и практическому внедрению геоинформационной системы QGIS в сферу жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Система QGIS является мощным инструментом, позволяющим эффективно анализировать пространственные данные, что особенно актуально в управлении многоквартирными домами. В проекте рассматриваются возможности работы с различными слоями данных, импорт данных из различных форматов, а также конкретные примеры внедрения, такие как проект «Реформа ЖКХ». Кроме того, данный проект направлен на активизацию процесса обучения пользователей через практические задания и исследование дополнительных ресурсов, что способствует более глубокому пониманию и использованию QGIS в ЖКХ.

Ключевые слова: ГИС, жилищно-коммунальное хозяйство, управление коммунальным хозяйством, многоквартирный дом, анализ данных.

Геоинформационные системы (ГИС) – это мощный инструмент для анализа и визуализации пространственных данных, широко применяемый в различных областях, включая жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ). В последние годы

интерес к ГИС в ЖКХ растет, что связано с необходимостью оптимизации управления ресурсами, улучшения качества услуг и взаимодействия с населением.

Актуальность данной работы обусловлена недостаточной осведомленностью работников ЖКХ в геоинформационных технологиях, что приводит к неэффективному управлению ресурсами, трудностям в планировании и реализации проектов и снижению качества обслуживания. Внедрение ГИС, таких как QGIS, может улучшить ситуацию, предоставляя инструменты для анализа и визуализации данных, способствуя принятию обоснованных решений.

В работе будут рассмотрены ключевые темы, такие как вводный раздел о ГИС и их роли в ЖКХ, обзор QGIS, практические примеры использования, проблемы и вызовы внедрения, а также рекомендации и будущее геоинформационных систем в ЖКХ.

Работа направлена на исследование и внедрение геоинформационной системы QGIS в ЖКХ для повышения эффективности управления ресурсами и улучшения качества услуг. Результаты будут полезны для работников ЖКХ и исследователей, интересующихся современными технологиями.

Введение в геоинформационные системы и их роль в ЖКХ.

Геоинформационные системы (ГИС) широко используются в ЖКХ для управления пространственными данными, сбора, анализа и визуализации информации. Они упрощают процессы хранения и обработки данных, повышая эффективность работы жилищно-коммунальных предприятий [3].

ГИС автоматизируют процессы, позволяя аналитикам в реальном времени отслеживать состояние инфраструктуры, планировать ремонт и распределять ресурсы, создавая прозрачную связь между поставщиками услуг и потребителями. Они предоставляют информацию для принятия управленческих решений, включая планирование и реагирование на проблемы.

Массовое внедрение ГИС в российском ЖКХ началось в 2014 году. Они стали основными инструментами управления и формирования высоких

стандартов обслуживания населения, помогая оперативно реагировать на аварии и проблемы урбанизации [6].

ГИС обеспечивают интеграцию различных типов данных и платформ, сокращая затраты на обслуживание и улучшая результаты. Картографические сервисы позволяют точно определять необходимость ремонта и модернизации, снижая финансовую нагрузку на организации ЖКХ.

Внедрение ГИС поднимает вопросы качества и доступности информации, предоставляя данные в наглядной форме и ускоряя процессы принятия решений. Государственные и муниципальные системы ГИС повышают качество услуг, требуя профессионального подхода к анализу информации и качественных программных и аппаратных средств [6].

ГИС могут создавать модели потребления ресурсов, предсказывая будущие потребности и проблемы. Они становятся важным элементом современного жилищно-коммунального хозяйства, реализуя стратегии устойчивого развития и ожидания населения. Успешное внедрение ГИС требует обучения пользователей и интеграции различных систем в единую информационную среду.

Практические примеры применения QGIS в ЖКХ.

Геоинформационная система QGIS нашла применение в жилищно-коммунальном хозяйстве, о чем свидетельствует множество практических примеров. Создание геоданных для инженерных служб – одно из значимых направлений. Примером использования QGIS в данной области является успешный проект, компании «Геоцентр-Консалтинг» для ТСН «Зеленая Усадьба» (г. Челябинск), (https://uralgis.ru/sites/default/files/rukovodstvo_polzovatelya_sh_4.0_a5.pdf)

Анализ и картирование городских объектов – еще один важный аспект применения QGIS в ЖКХ.

Кроме того, использование QGIS в градостроительном анализе оказывается весьма полезным при предпроектной оценке территорий. Это помогает выявлять потенциальные проблемы и определять наилучшие подходы к их решению, что

особенно актуально в условиях постоянного роста городов и изменения инфраструктурных потребностей.

С помощью QGIS можно построить новые городские кварталы. Это особенно актуально при отсутствии готовых данных или их недостатке для проектирования. Визуализация и редактирование пространственных данных упрощает и делает градостроительство более гибким.

Также стоит отметить, что QGIS активно используется для скачивания информации по многоквартирным домам. Использование QGIS в ЖКХ повышает эффективность управления городской инфраструктурой, улучшает доступность информации и помогает в принятии обоснованных управленческих решений.

Проблемы и вызовы внедрения QGIS в ЖКХ.

Внедрение QGIS в жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) сталкивается с рядом проблем. Одним из главных препятствий является незрелость инфраструктуры данных, что затрудняет интеграцию новых технологий [1]. Базы данных могут быть устаревшими или не систематизированными, что приводит к ошибкам в управлении и принятии решений.

Также, несовершенство анализа данных и отсутствие четкой системы контроля за имуществом снижает эффективность геоинформационных технологий [3]. Устаревшие стандарты тормозят цифровую трансформацию, не учитывая современные реалии и потребности.

Важно обратить внимание на подготовку кадров для работы с QGIS. Недостаток квалифицированных специалистов ограничивает возможности их применения. Обучение пользователей необходимо для грамотной эксплуатации технологий и повышения эффективности системы.

Нормативно-правовое регулирование сферы ЖКХ играет важную роль в реализации возможностей QGIS. Отсутствие четких правил и стандартов затрудняет выработку единой стратегии внедрения и требует разработки государственных стандартов и регламентов.

Финансовые проблемы также влияют на интеграцию QGIS в ЖКХ. Нехватка ресурсов для инвестиций в обучение и обновление ПО и оборудования снижает эффективность проектов. Без финансового анализа и поддержки проекты могут оказаться непреодолимыми.

Нестабильность рынка недвижимости и взаимодействие с заинтересованными сторонами, такими как органы местного самоуправления и частные инвесторы, замедляют процесс внедрения [3].

Интеграция QGIS в ЖКХ сталкивается с рядом преград: отсутствие системного подхода к обработке данных, недостаток финансирования, нехватка специалистов и правовые проблемы. Решение этих вопросов требует комплексного подхода и сотрудничества всех участников процесса, что может улучшить качество услуг и повысить удовлетворенность пользователей.

Рекомендации по использованию QGIS в ЖКХ.

Использование QGIS в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ) становится все более популярным благодаря его доступности и множеству функций. Программа с открытым исходным кодом предлагает эффективное управление географической информацией и инструменты для аналитики.

Главное преимущество QGIS – бесплатность, что важно для организаций с ограниченным финансированием. Открытость исходного кода позволяет адаптировать систему под конкретные потребности, увеличивая функциональность и использование.

QGIS поддерживает работу с базами данных о коммуникациях, что помогает планировать и анализировать инфраструктурные изменения. Инструменты для актуализации адресных баз и контуров зданий, а также учета объектов недвижимости упрощают процесс [1].

Интеграция данных из разных источников, таких как OpenStreetMap и Реформа ЖКХ, повышает точность и сокращает время анализа. Визуализация данных с помощью карт облегчает восприятие информации, помогая при принятии решений.

Облачные сервисы, например, NextGIS, облегчают совместную работу и обмен данными, усиливая командный подход к управлению проектами [2].

Обучение пользователей и учебные материалы помогают быстро освоить интерфейс и функции QGIS, что повышает эффективность интеграции инструментов.

Внедрение QGIS в ЖКХ обеспечивает современные решения для управления инфраструктурой, сокращая затраты и повышая эффективность. Совместная работа и инструменты аналитики делают QGIS неотъемлемой частью управления ЖКХ, что подтверждается успешными примерами.

В заключение можно отметить, что геоинформационная система QGIS является мощным инструментом для управления объектами ЖКХ, особенно многоквартирными домами. Ее функции, включая работу с различными слоями данных, импорт и экспорт информации и создание тематических карт, способствуют эффективному управлению ресурсами и планированию. Однако, внедрение QGIS сталкивается с проблемами, включая недостаток знаний и опыта у работников и необходимость в технической поддержке и обучении.

Для обучения пользователей QGIS были предложены практические задания, семинары и вебинары, направленные на практическое применение знаний. Важно, чтобы обучение было теоретическим и практическим, чтобы работники уверенно использовали систему в своей работе.

Рекомендации по использованию QGIS включают создание обучающих материалов, проведение тренингов и семинаров, а также организацию сообществ пользователей для обмена опытом. Будущее геоинформационных систем в ЖКХ выглядит многообещающим, с учетом постоянного развития технологий и увеличения объемов данных. Важно, чтобы работники ЖКХ активно участвовали во внедрении новых технологий для создания устойчивой и эффективной системы управления.

В итоге, использование QGIS в ЖКХ является необходимым шагом к модернизации и оптимизации работы. Успешное внедрение требует комплексного

подхода, включающего обучение, техническую поддержку и активное участие всех заинтересованных сторон. Это приведет к созданию эффективной и прозрачной системы управления, что улучшит качество жизни граждан и удовлетворенность услугами ЖКХ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабин А.В. Пространственный анализ данных в экологии и природопользовании. Лабораторный практикум: учебное пособие для высших учебных заведений. – СПб: РГГМУ, 2020. – 128 с.

2. Жуковский О.И. Геоинформационная система QGIS Геоинформационная система QGIS: Учебно-методическое пособие. – Томск, 2018. – 81 с.

3. Громова Ю.М. ГИС и жилищно-коммунальное хозяйство // Материалы XV Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс] - URL: <https://scienceforum.ru/2023/article/2018033291> (дата обращения: 20.12.2024).

4. Ковалева О.А. Проблемные аспекты правового регулирования применения цифровых технологий в предоставлении услуг в области жилищно-коммунального хозяйства // Закон и право. – 2021. – №5. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemnyye-aspekty-pravovogo-regulirovaniya-primeneniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-predostavlenii-uslug-v-oblasti-zhilischno> (дата обращения: 22.12.2024).

5. Никитин М. ГИС в управлении коммунальным хозяйством [Электронный ресурс]. – URL: <https://importfree.cnews.ru/reviews/free/national2007/articles/gis.shtml> (дата обращения: 20.12.2024).

6. Томилин В.В, Мужичков Е.А. Внедрение ГИС на предприятия сферы ЖКХ [Электронный ресурс] – URL: <https://www.politerm.com/articles/comnet/gissuzkh/> (дата обращения: 20.12.2024).

THE USE OF THE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM "QGIS" FOR HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

IZVOSHCHIKOV Roman Alekseevich

Master's student

GREBNEVA Oksana Alexandrovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Associate Professor of the Department of Urban Construction and Economy

Institute of Architecture, Construction and Design

Irkutsk National Research Technical University

Irkutsk, Russia

The article is devoted to the research and practical implementation of the geographic information system QGIS in the field of housing and communal services. System QGIS is a powerful tool that allows efficient spatial data analysis, which is especially important in the management of apartment buildings. The project examines the possibilities of working with various data layers, importing data from various formats, as well as specific implementation examples, such as the Housing and Communal Services Reform project. In addition, this project is aimed at activating the user learning process through practical tasks and research of additional resources, which contributes to a deeper understanding and use of QGIS in housing and communal services.

Keywords: GIS, housing and communal services, utility management, apartment building, data analysis.