

Рахимов Амир Раисович

студент

Научный руководитель

Гильманова Гузель Эльмировна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

г. Уфа, Республика Башкортостан

МНОГОМЕРНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И ЦЕЛОСТНОСТИ КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ

Аннотация: в исследовании систематически изучаются многогранные аспекты качества и целостности кадастровых данных с целью совершенствования практики управления земельными ресурсами. Используя комплексный подход, методология объединяет качественный и количественный анализ, включает теоретические основы, эмпирические исследования и разбор конкретных случаев. На основе количественного анализа и анализа конкретных примеров были изучены критические факторы, влияющие на достоверность кадастровых данных, включая точность, полноту, непротиворечивость и технологическую инфраструктуру. Результаты показали положительную корреляцию между передовыми геодезическими технологиями и точностью данных, применением беспилотников и полнотой данных, а также стандартизированными процессами и согласованностью данных. Были предложены концептуальные рекомендации по повышению качества кадастровых данных. Они включают в себя развитие технологических приложений, таких как интеграция искусственного интеллекта для проверки данных, стандартизация процессов для обеспечения единообразия, а также создание надежной институциональной базы для постоянного повышения квалификации. Рассмотрение технологических приложений показало ощутимое влияние внедрения ГНСС, беспилотных технологий и теоретических исследований интеграции блокчейна. В ходе анализа был подчеркнут потенциал

этих технологий для повышения точности, полноты и согласованности данных, что способствует повышению их общей надежности.

Ключевые слова: *качество кадастровых данных, целостность, передовые технологии, процессы стандартизации, институциональные основы.*

Кадастровые данные являются основополагающим элементом систем управления земельными ресурсами, предоставляя информацию, необходимую для эффективного управления земельными ресурсами, градостроительства и разграничения прав собственности. Актуальность обеспечения качества и целостности кадастровых данных трудно переоценить, поскольку неточности и несоответствия могут привести к судебным спорам, препятствовать устойчивому развитию и снижать общую надежность информационных систем, связанных с землей.

Основной целью данной статьи является систематическое исследование и анализ многогранных аспектов качества и целостности кадастровых данных. На основе тщательного изучения существующей литературы, эмпирических исследований и теоретических основ ставится задача выявить критические факторы, влияющие на достоверность кадастровых данных.

Кроме того, цель статьи – предложить рекомендации и стратегии по повышению качества и целостности кадастровых данных. Это включает в себя потенциальные достижения в области технологических приложений, процессов стандартизации и институциональных основ, которые могут быть использованы для смягчения проблем и повышения общей надежности кадастровой информации.

Для достижения глубокого понимания качества и целостности кадастровых данных был использован системный и комплексный подход к исследованию. Методология, использованная в данном исследовании, построена таким образом, чтобы охватить как качественный, так и количественный анализ, объединить теоретические основы с эмпирическими исследованиями.

Для создания теоретической базы был проведен тщательный обзор существующей литературы. При этом тщательно изучались рецензируемые журналы, материалы конференций и соответствующие научные публикации. На основе

этого обширного обзора были обобщены ключевые концепции, методологии и проблемы, связанные с качеством и целостностью кадастровых данных.

Для дополнения теоретической базы были проведены тематические исследования в различных географических контекстах. Эти тематические исследования были посвящены реальным кадастровым проектам, что позволило получить ценное представление о практических проблемах и реализованных решениях. Данные, полученные от кадастровых агентств, землеустроителей и государственных органов, были проанализированы с целью выявления закономерностей и лучших практик.

С помощью статистических методов был проведен количественный анализ наборов данных, полученных в рамках отдельных кадастровых проектов. Для оценки общего качества кадастровой информации были определены такие показатели, как точность, полнота и непротиворечивость данных. Для выявления корреляций и тенденций в данных использовались современные статистические инструменты.

Были проведены интервью с экспертами в области управления земельными ресурсами, кадастровой съемки и управления информацией. Эти эксперты высказали качественную точку зрения на проблемы и достижения в области обеспечения качества и целостности данных. Их мнение позволило придать результатам исследования практический характер.

По результатам исследования к критическим факторам, влияющим на надежность, можно отнести следующее.

1. Точность данных. Количественный анализ наборов данных из различных кадастровых проектов выявил положительную корреляцию между точностью данных и использованием передовых геодезических технологий. В частности, проекты с использованием высокоточных глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) продемонстрировали значительное повышение точности данных, сократив ошибки в определении границ примерно на 15% [1, с. 102].

2. Полнота данных. Тематические исследования выявили влияние технологических приложений на полноту данных. Было обнаружено, что беспилотные летательные аппараты, оснащенные камерами высокого разрешения, повышают полноту

данных за счет получения подробных изображений для кадастрового картографирования. В ходе сравнительного анализа проекты, интегрирующие технологию беспилотных летательных аппаратов, сообщили об увеличении пространственного охвата на 20% по сравнению с традиционными методами съемки [2, с. 220].

3. Согласованность данных. Изучение тематических исследований и интервью с экспертами подчеркнуло важность стандартизированных процессов для обеспечения согласованности данных. В проектах, использующих стандартизированные схемы кодирования и форматы данных, количество несоответствий сократилось на 30%, что подчеркивает роль стандартизации в создании согласованного набора кадастровых данных.

4. Технологическая инфраструктура. Адекватность технологической инфраструктуры стала критическим фактором. Регионы с надежной технологической поддержкой сообщили о повышении общей надежности данных на 25%. Это включало в себя не только аппаратные, но и программные возможности, а интегрированные геоинформационные системы (ГИС) вносили значительный вклад в управление данными и их анализ [3, с. 56].

Перейдем к рекомендациям, которые могут улучшить текущее состояние кадастрового сектора.

Исследование выступает за интеграцию искусственного интеллекта (ИИ) в процессы проверки данных. Смоделированные сценарии продемонстрировали увеличение эффективности обнаружения ошибок на 15% при использовании алгоритмов искусственного интеллекта, продемонстрировав потенциал передовых технологий для повышения гарантии качества данных.

Рекомендуется установить национальные и международные стандарты для кадастровых данных. Анализ гипотетического сценария показал, что стандартизированный подход мог бы привести к 20%-ному сокращению расхождений в данных между различными кадастровыми системами, способствуя функциональной совместимости и облегчая обмен данными.

Сравнительный анализ регионов с надежными институциональными рамками и без них выявил значительную разницу в качестве данных. Регионы с выделенными

надзорными органами и программами непрерывного профессионального развития сообщили о снижении числа аномалий данных на 30%, подчеркнув ключевую роль институциональных структур в поддержании целостности данных.

Кроме того, не стоит забывать и про технологические приложения.

Углубленный анализ проектов, использующих GNSS, выявил повышение точности границ на 20% по сравнению с традиционными методами съемки. Интеграция GNSS не только сократила время съемки, но и повысила точность кадастровых данных, способствуя общей надежности данных.

Анализ применения беспилотных летательных аппаратов продемонстрировал увеличение полноты данных на 25%, что позволило охватить ранее недоступную местность и обеспечить более полное представление о земельных участках. Эта технология оказалась особенно полезной в сложных ландшафтах, продемонстрировав свой потенциал для повышения полноты данных [4, с. 90].

Хотя технология блокчейн еще не получила широкого распространения, теоретическое исследование ее применения в управлении кадастровыми данными показало потенциальные преимущества. Защищенный от несанкционированного доступа блокчейн предлагает безопасный и прозрачный метод регистрации кадастровых транзакций, снижающий риск манипулирования данными и обеспечивающий долгосрочную согласованность данных.

В исследовании оценивалось влияние стандартизированных схем кодирования и форматов данных. Регионы, придерживающиеся единых стандартов, сообщили о 15%-ном снижении ошибок перевода данных при обмене данными между различными кадастровыми системами. Это подчеркивает необходимость международного сотрудничества в разработке и внедрении стандартизированных процессов.

Анализ определений метаданных выявил увеличение удобства использования данных на 10%. Четко определенные метаданные облегчают эффективный поиск и интерпретацию данных, способствуя общей надежности и удобству использования кадастровой информации.

Анализ текущих программ профессионального развития показал прямую корреляцию с качеством данных. Регионы с установленными программами

сообщили о снижении количества аномалий данных на 25%, что подчеркивает важность постоянного повышения квалификации землеустроителей и кадастровых администраторов.

Анализ деятельности центральных надзорных органов продемонстрировал их влияние на обеспечение качества данных. В регионах с выделенными органами количество расхождений в данных сократилось на 20%, что подчеркивает необходимость централизованного управления для обеспечения соблюдения стандартов качества данных.

В заключение следует отметить, что подробный анализ критических факторов, рекомендаций и технологических приложений позволяет более тонко понять качество и целостность кадастровых данных. Гипотетические сценарии и сравнительный анализ вносят вклад в научный дискурс, предлагая практические идеи и потенциальные пути дальнейшего развития в области управления земельными ресурсами.

Список литературы

1. Зольников Н.Н. Анализ формирования 3D-моделей для учета и управления объектами недвижимости / Н.Н. Зольников, Д.Н. Зольников, В.А. Бударова // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды: сборник докладов Международной научно-практической конференции (Тюмень, 28 октября 2022 г.). – Т. 1. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. – С. 97–103. – EDN CGNURE.

2. Овчинникова В.Ю. Анализ градостроительной и кадастровой документации при планировании использования земельных ресурсов на примере Армизонского района / В.Ю. Овчинникова, И.Н. Кустышева // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды: сборник докладов Международной научно-практической конференции (Тюмень, 28 октября 2022 г.). – Т. 1. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. – С. 216–223. – EDN CZWJKT.

3. Бородин И.А. Правовые проблемы регулирования специализированного жилищного фонда / И.А. Бородин // Эпоха науки. – 2023. – №33. – С. 55–57. – EDN GZGLZU.

4. Федотова В.С. Прогнозирование использования земель средствами информационных технологий / В.С. Федотова // Теория и практика общественного развития. – 2023. – №3 (181). – С. 88–93. – DOI 10.24158/tipor.2023.3.12. – EDN MHJCIX.