

УДК 528.91

**РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ГИС В ГЕОДЕЗИИ,
ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАРТОГРАФИИ, ПЛАНИРОВАНИИ
ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И УПРАВЛЕНИИ ТЕРРИТОРИЯМИ**



**DEVELOPMENT OF GIS TECHNOLOGIES IN GEODESY,
THEIR APPLICATION IN CARTOGRAPHY,
URBAN INFRASTRUCTURE PLANNING AND TERRITORY MANAGEMENT**

Бердник Анна Алексеевна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
ann22852@mail.ru

Шалая Алина Алексеевна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет

Беркова Елизавета Дмитриевна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет

Панютищева Анастасия Александровна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет

Грибкова Ирина Сергеевна

старший преподаватель,
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. В данной статье рассматривается современное развитие геоинформационных систем (ГИС) и их влияние в таких сферах как: геодезия, картография. Особое внимание уделяется применению ГИС в картографии и городском планировании, где эти инструменты становятся неотъемлемой частью процессов анализа и управления территориями. В статье также рассматриваются преимущества использования ГИС в повышении эффективности управления городской инфраструктурой и оптимизации планирования территорий.

Ключевые слова: ГИС, управление территориями, картография, повышение эффективности.

Berdnik Anna Alekseevna

Student,
Kuban State Technological University
ann22852@mail.ru

Shalaya Alina Alekseevna

Student,
Kuban State Technological University

Berkova Elizaveta Dmitrievna

Student,
Kuban State Technological University

Panyutishcheva

Anastasia Aleksandrovna
Student,
Kuban State Technological University

Gribkova Irina Sergeevna

Senior Lecturer,
Kuban State Technological University

Annotation. This article examines the modern development of geographic information systems (GIS) and their influence in such areas as geodesy, cartography, and other areas. Particular attention is paid to the use of GIS in cartography and urban planning, where these tools become an integral part of the analysis and management of territories. The article also discusses the benefits of using GIS in improving the efficiency of urban infrastructure management and optimizing territorial planning.

Keywords: GIS, territory management, cartography, efficiency improvement.

Введение

Географическая информационная система (ГИС) – современное средство, предназначенное для комплексного управления пространственными данными, которое ориентировано на их сбор, хранение, анализ и визуализацию, а также связанной с ними информации о конкретных объектах. Эта система основана на геодезических изысканиях, которые легли в основу её формирования. В более узком контексте термин также относится к программному продукту, который предоставляет пользователям возможность осуществлять поиск, анализ и редактирование цифровой карты местности [1, 5].

ГИС в современном мире

В современном мире применение ГИС играет важную роль. Обычные пользователи, могут извлечь различную выгоду благодаря технологиям ГИС: мобильные приложения с использованием ГИС предоставляют возможность быстро находить местоположение, определять оптимальные маршруты и получать информацию о ближайших объектах инфраструктуры, а также есть возможность получить информацию о рельефе

и ситуации местности при помощи инженерно-геодезических изысканий [2, 7]. Любой человек с помощью интернет-ресурсов или специализированных приложений имеет возможность получить информацию о том или ином объекте недвижимости, будь то земельный участок или объект капитального строительства. Развитие информационных технологий дало возможность быстрого получения информации в режиме реального времени [3–4]. Применение региональных геоинформационных систем помогает справиться с рядом проблем, которые мешают проведению государственной кадастровой оценки. Например, к таким проблемам можно отнести отсутствие комфортного доступа к информации о сделках, зарегистрированных в Росреестре, а также недостаток полноценного информационного взаимодействия между исполнительными органами государственной власти и бюджетными организациями, позволяющим осуществлять кадастровую оценку. Также стоит упомянуть о том, что зачастую пользователи сталкиваются с проблемой неорганизованности и недостаточной достоверности информации об объектах недвижимости, предоставленных какими-либо исполнительными органами государственной власти [1].

Для повышения эффективности управления территориями активно внедряются новейшие геоинформационные системы на различных уровнях – от муниципального до федерального. Эти системы на основе пространственной информации используются в управлении транспортом, навигации, средствах массовой информации и разнообразных справочных системах, а также получении геодезических изысканий. ГИС успешно применяются во всевозможных областях, зачастую распространено использование в земельном кадастре, учете природных ресурсов, оценке экологической ситуации и в сфере недвижимости [5–6]. Например, Министерство чрезвычайных ситуаций применяют геоинформационные технологии для прогнозирования стихийных бедствий, что помогает обезопасить людей. В настоящее время активно внедряются геоинформационные системы массового пользования, они помогают расширить круга их применения, например:

- электронные планы городов;
- генеральные планы заводов;
- схемы инженерных коммуникаций;
- схемы движения транспорта [3].

Использование региональных геоинформационных систем (ГИС) может значительно улучшить проведение государственной кадастровой оценки и решить ряд проблем. Рассмотрим их подробнее.

1. Удобный доступ к информации:

- ГИС позволяют создавать интерактивные карты, интегрированные с базами данных, что обеспечивает удобный доступ к информации о сделках, зарегистрированных в Росреестре;
- С помощью ГИС можно создать онлайн-платформы для поиска и просмотра данных о недвижимости, облегчая процесс получения необходимой информации.

2. Информационное взаимодействие:

- ГИС обеспечивают эффективное информационное взаимодействие между исполнительными органами и бюджетными организациями. Данные могут быть легко обменены и обновлены в режиме реального времени [8];
- Интеграция различных источников данных в единую ГИС позволяет создать единое информационное пространство для различных организаций.

3. Организация данных:

- ГИС способствуют организации данных об объектах недвижимости. Например, можно создать слои с информацией о кадастровых номерах, характеристиках земельных участков, истории сделок и других важных параметрах;
- Применение ГИС улучшает точность и достоверность сведений, так как данные представлены на карте, что упрощает их визуальный анализ [9].

4. Картографическое представление:

- ГИС предоставляют возможность создания качественных карт, на которых легко визуализировать результаты кадастровой оценки;
- Картографическое представление данных об объектах недвижимости может облегчить принятие решений на уровне исполнительных органов.

5. Мониторинг и анализ:

ГИС позволяют проводить мониторинг изменений в сфере недвижимости и анализировать долгосрочные тенденции.

Результаты кадастровой оценки могут быть использованы для прогнозирования развития территории и определения налоговых ставок.

Применение региональных геоинформационных систем в картографии и оценке недвижимости помогает создать эффективную и современную систему управления геопространственными данными, снижая трудности, связанные с неудобством доступа к информации и недостатком координации между различными структурами власти [2, 9].

Муниципальная информационная система это одна из систем, которая позволяет объединять системы землепользования различных административных регламентов в единое целое. В эту геоинформационную систему возможно загрузить документы, а также перечень каких-либо строящихся элементов зданий. Одним из реальных примеров, существующих на данный момент, является ГИС для коммунального хозяйства.

Заключение

Развитие ГИС технологий является важным направлением совершенствования геодезической и картографической деятельности, планирования городской инфраструктуры и управления территориями. Геоинформационные системы, стали неотъемлемой частью современного общества, оказывая влияние на различные отрасли, начиная от геодезии и картографии и заканчивая городским планированием и управлением территориями. Развитие технологий ГИС продолжает открывать новые возможности для оптимизации использования пространства, улучшения качества жизни и эффективного управления ресурсами.

Литература

1. Применение геоинформационных систем при проведении кадастровой оценки объектов недвижимости в Российской Федерации / А.В.Осенняя [и др.] // Региональные геосистемы. – 2020. – Т. 44. – №1. – С. 55–63.
2. Миннимухаметова А.А. Геоинформационное картографирование // Международный научный журнал «символ науки». – 2016. – № 8.
3. Грибкова И.С., Сукманюк А.С., Проскура В.А. Возможности использования беспилотных летательных аппаратов для создания картографической основы // Современные проблемы инженерной геодезии. Труды Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 81–85.
4. Гура А.Ю., Булгакова И.С. Роль информации в современном мире и ее влияние на человека // Этнос и культура в эпоху глобализации. Сборник материалов V Международной научной очно-заочной конференции. – Сухум, 2022. – С. 125–130.
5. Васильев В.Н. Обзор существующих ГИС // Молодой ученый. – 2016. – № 14(118). – С. 62–66.
6. Грибкова И.С., Пастухов М.А. Применение возможностей ГИС для целей оценки недвижимости // Геодезия, картография, геоинформатика и кадастры. от идеи до внедрения. сборник материалов II международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 431–437.
7. Грибкова И.С., Питель Е.К. ГИС и современный опыт их применения // Науки о земле на современном этапе. VIII Международная научно-практическая конференция. – М. : ООО «Издательство «Спутник+», 2013. – С. 74–76.
8. Дьяченко Р.А., Борисов С.Н. О возможности использования API геоинформационных систем // Научные чтения имени профессора Н.Е. Жуковского. Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 299–302.
9. Грибкова И.С., Сукманюк А.С. Геодезические сети для мониторинга земной поверхности // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2018. – № 4. – С. 24–33.

References

1. Application of geoinformation systems in cadastral valuation of non-real estate objects in the Russian Federation / A.V.Osennyaya [et al.] // Regional Geosystems. – 2020. – V. 44. – №1. – P. 55–63.

2. Minnimukhametova A.A. Geoinformation mapping // International scientific journal «Symbol of science». – 2016. – № 8.
3. Gribkova I.S., Sukmanyuk A.S., Proskura V.A. Possibilities of using unmanned aerial vehicles to create a cartographic basis // Modern problems of engineering geodesy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. – 2020. – P. 81–85.
4. Gura A.Y., Bulgakova I.S. The role of information in the modern world and its influence on man // Ethnos and culture in the era of globalization. Collection of materials of the V International scientific correspondence conference. – Sukhum, 2022. – P. 125–130.
5. Vasiliev V.N. Review of existing GIS // Young Scientist. – 2016. – № 14(118). – P. 62–66.
6. Gribkova I.S., Pastukhov M.A. Application of GIS capabilities for real estate valuation // Geodesy, cartography, geoinformatics and cadastres. from idea to implementation. collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference. – 2017. – P. 431–437.
7. Gribkova I.S., Pitel E.K. GIS and modern experience of their application // Earth Sciences at the present stage. VIII International Scientific and Practical Conference. – M. : Sputnik+ Publishing House, 2013. – P. 74–76.
8. Dyachenko R.A., Borisov S.N. About the possibility of using API of geoinformation systems // Scientific Readings named after Professor N.E. Zhukovsky. Collection of scientific articles of the VIII International Scientific and Practical Conference. – 2018. – P. 299–302.
9. Gribkova I.S., Sukmanyuk A.S. Geodetic networks for monitoring the earth surface // Electronic network polythematic journal «Scientific Works of KubGTU». – 2018. – № 4. – P. 24–33.