

Я. А. Лесных¹, А. В. Дубровский¹✉

Технологии геодеиза при планировании развития территорий

Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация,
e-mail: avd5@ssga.ru

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы и инструменты геодеиза, применяемые для эффективного и устойчивого планирования территорий. Проанализированы ключевые технологии, такие как методы системного анализа, пространственного анализа и моделирования, дистанционного зондирования. Особое внимание уделяется практическим примерам применения геодеиза в различных контекстах.

Ключевые слова: геодеиз, устойчивое развитие территорий, рациональное природопользование

Y. A. Lesnykh, A. V. Dubrovsky¹✉

Geodesign technologies in planning territorial development

Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: avd5@ssga.ru

Abstract: The article examines modern approaches and tools of geodesign used for effective and sustainable territorial planning. Key technologies such as methods of system analysis, spatial analysis and modeling, remote sensing are analyzed. Particular attention is paid to practical examples of geodesign application in various contexts.

Keywords: geodesign, sustainable development of territories, rational use of natural resources

Введение

В условиях текущих глобальных изменений, вызванных как антропогенной деятельностью, так и природными процессами, эффективное планирование развития территорий становится особенно актуальным. Быстрый рост городов, изменение климата, необходимость сохранения природных ресурсов и повышение качества жизни населения требуют применения новых подходов и технологий в градостроительстве и территориальном планировании. В этом контексте технологии геодеиза представляют собой инновационный инструмент, позволяющий обеспечить устойчивое и гармоничное развитие территорий.

Современное планирование развития территорий требует комплексного подхода, учитывающего множество факторов: природно-климатические условия, социально-экономическое развитие, инфраструктуру, экологию и культурное наследие.

Также актуальность использования технологий геодеиза связана с необходимостью реализации принципов устойчивого развития территорий. Геодеиз гармонично сочетает картографические, пространственные и экологические

аспекты, что позволяет учитывать интересы различных заинтересованных сторон и эффективно распределять ресурсы. Применение геодезизма способствует минимизации негативного воздействия на окружающую среду и сохранения природных систем.

Методы и материалы

Для выполнения работ по исследованию применения технологии геодезизма для развития территорий применялись методы: системного анализа, пространственного анализа и моделирования, дистанционного зондирования. Также был применен метод кейс-стадии: изучение успешных примеров применения геодезизма в разных регионах и странах для выявления передового опыта и тиражирования в практики градостроительного проектирования.

Результаты

Развитие информационных технологий, таких как геоинформационные системы (ГИС), 3D-моделирование, дроновые технологии и анализ больших данных, открывают новые возможности для планирования и проектирования территорий.

Геодезизм как интегративная дисциплина, объединяющая географические информационные системы (ГИС), пространственный анализ и устойчивое проектирование, представляет собой перспективный инструмент для решения задач эффективного и комплексного управления территориями. Применение технологий геодезизма позволяет учитывать многообразные факторы: социальные, экономические, экологические, и проводить комплексный анализ территории, что способствует созданию более устойчивых и гармоничных урбанистических пространств. Геодезизм, как междисциплинарная область знаний, позволяет интегрировать эти возможности в единую методологию, что делает процесс проектирования более адаптивным. Схема взаимодействия с другими сферами представлена на рис. 1.

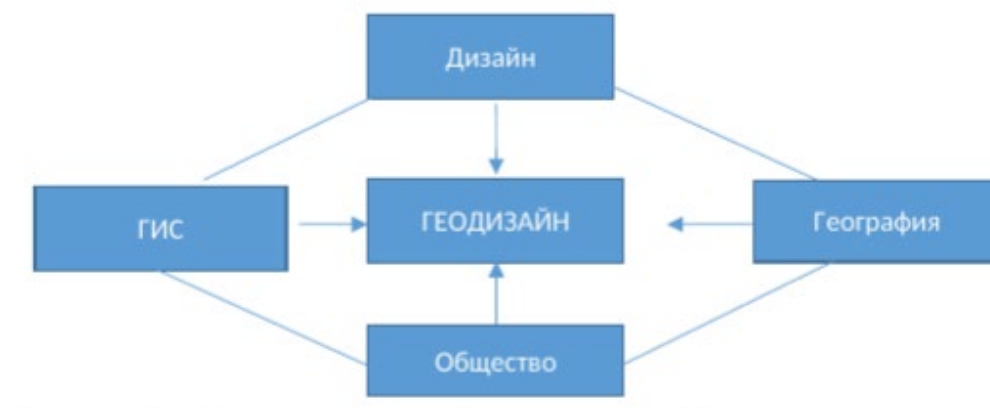


Рис. 1 Схема взаимодействия геодезизма с другими сферами.

Геодизайн способствует созданию проектов, учитывающих баланс между экономическим ростом и сохранением природных ресурсов. Например, можно определить оптимальные зоны для строительства с минимальным воздействием на экосистемы. С помощью технологии геодизайна можно эффективно проектировать транспортные сети, инженерные коммуникации и общественные пространства с учетом существующих условий и потребностей населения. На рис. 2 представлен кампус компании Apple, чей основатель хотел, чтобы кампус был больше похож на заказник, чем на офис. Поэтому 80 процентов территории занимают зеленые насаждения.



Рис. 2. Офисный комплекс Apple Park

Анализ данных о природных опасностях позволяет разрабатывать меры по снижению рисков при развитии территорий.

В крупных городах мира геодизайн используется для реновации районов с учетом исторического наследия и современных требований.

В сельских регионах – помогает оптимизировать использование земель под сельское хозяйство и туризм.

При разработке новых жилых комплексов создаются комплексные модели инфраструктуры с учетом экологических стандартов.

Один из таких объектов находится в г. Ростов-на-Дону, в бизнес-центре «Лига парк». На третьем этаже, на открытой террасе возведен своего рода сквер: живые деревья и кустарники, лавочки и тропинки. Это отличный вариант для крупных городов, застроенных высотными домами и бизнес-центрами. За неимением свободной земли для парков и садов, возводить подобные парки прямо на крыше домов. Пример представлен на рис. 3.

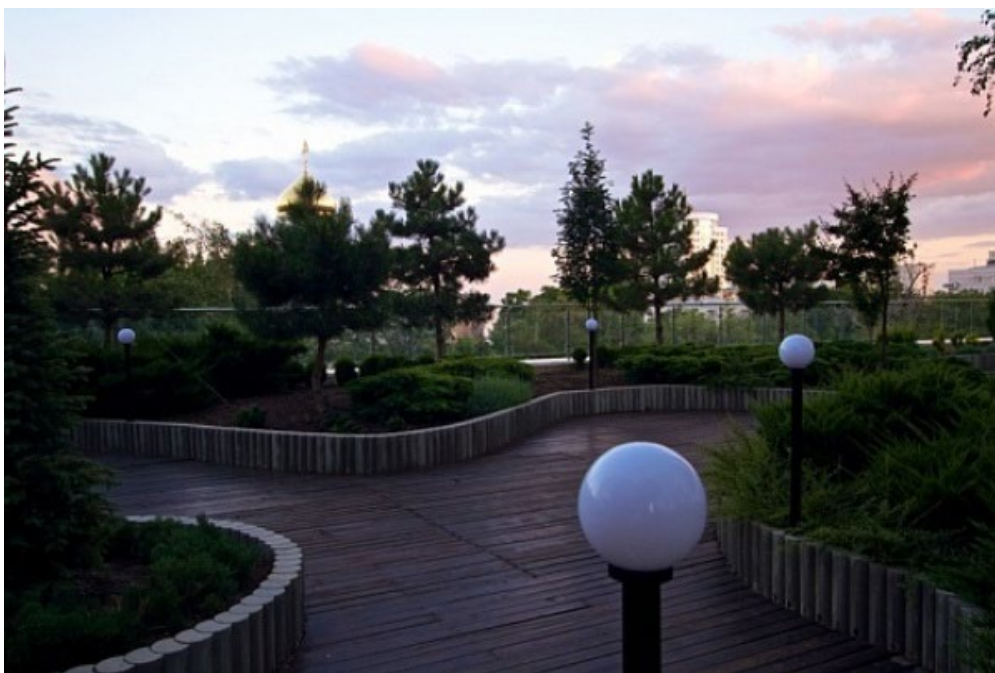


Рис. 3. Бизнес-центр «Лига парк» г. Ростов – на-Дону.

Реальные примеры успешного внедрения технологий геодизайна в различных странах и регионах (таких как создание экопарков, управление водными ресурсами, создание экопоселений) демонстрируют эффективность и предпочтительность экологически ориентированного проектирования природно-общественных геосистем. Это подтверждает обоснованность применения геодизайна как мощного инструмента для устойчивого развития и управления территориями.

Обсуждение

Геодизайн акцентирует внимание на вовлечении сообщества в процесс планирования, что становится особенно актуальным в условиях демократизации управления и активного гражданского общества. Открытые данные, интерактивные карты и визуализации позволяют жителям участвовать в проектировании своей городской среды, выражать свои ожидания и потребности. Это создает более прозрачный и ответственный процесс выработки градостроительных решений.

Заключение

Технологии геодизайна открывают новые возможности для эффективного и устойчивого планирования развития территорий. Интеграция пространственных данных, аналитики и визуализации позволяет создавать проекты, максимально соответствующие потребностям общества и природы. Внедрение этих технологий становится ключевым фактором успешного управления пространственным развитием в условиях современности.

Исследование данной темы не только способствует углублению знаний в области геодизайна, но и служит основой для разработки практических рекомен-

даций для органов власти и общества по более эффективному планированию и использованию ресурсов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данджермонд, Д. ГИС: проектируя наше будущее [Текст] / Д. Данджермонд / ArcReview №1, 2010 - М.: ООО Дата, 2010 - С. 1 - 3.
2. Дубровский А. В. Возможности применения геоинформационного анализа в решении задач мониторинга и моделирования пространственных структур // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. - 2015. - № 5/С. - С. 220-224
3. Дубровский А.В., Малыгина О.И. Геодизайн – новое направление геоинформационного проектирования. Интерэкспо Гео-Сибирь. 2016. Т. 3. № 2. С. 40-45.
4. Дубровский А. В., Малыгина О. И., Подрядчикова Е.Д. Геоинформационные системы: пространственный анализ и геомоделирование: учеб.-метод. пособие. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 69 с.
5. Н. И. Добротворская, А. В. Дубровский, С. Ю. Капустянчик, Е. С. Троценко Эффективное управление экосистемой сельскохозяйственного угодия на основе принципов агроэкологического землепользования /. Зеленая экономика - будущее человечества: Материалы Междунар. науч. - практ. конф., 24, 25 мая 2014 г. - Усть-Каменогорск: ВКГТУ им. Д. Серикбаева, 2014. - С. 63-71.
6. Аксенова, Е. Г. Оценка результатов воздействия хозяйственной деятельности человека на ландшафт [Текст] / Е. Г. Аксенова, А. Г. Шевцова, Т. В. Матвиенко. - Экономика и экология территориальных образований. - 2017. - № 1. - С. 59-63.
7. Дубровский А.В. Методическое и технологическое обеспечение системы эффективного землепользования. Естественные и технические науки, №4 (167), 2022. - М.: ООО "Издательство "Спутник+", 2022.
8. Янин, Е. П. Геохимические последствия хозяйственной деятельности человека [Текст] / Е. П. Янин. - Экологическая экспертиза. - 2017. - № 3. - С. 2-43.
9. Варламов, А. А. Национальная система управления условиями среды обитания - современная парадигма развития России [Текст] / А. А. Варламов, В. Ф. Приходько, Д. А. Шаповалов // Власть. - 2010. - № 7. - С. 24-30.

© Я. А. Лесных, А. В. Дубровский, 2025