

УДК 332.3

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕДУРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

### THE USE OF GIS TECHNOLOGIES IN THE PROCEDURE OF TERRITORIAL PLANNING

#### **Шевелева Анастасия Владимировна**

студентка  
кафедры кадастра и геоинженерии  
Кубанский государственный  
технологический университет  
stasyasheveleva11@mail.ru

#### **Гура Дмитрий Андреевич**

кандидат технических наук,  
доцент кафедры  
кадастра и геоинженерии,  
Кубанский государственный  
технологический университет  
gda-kuban@mail.ru

#### **Акопян Георгий Тариелович**

Лаборант-исследователь  
кафедры кадастра и геоинженерии,  
Кубанский государственный  
технологический университет  
Georg00023@yandex.ru

#### **Уторова Анна Андреевна**

студентка  
кафедры кадастра и геоинженерии,  
Кубанский государственный  
технологический университет  
utorova.a@mail.ru

#### **Пилюшенко Александр Владимирович**

магистр  
кафедры кадастра и геоинженерии,  
Кубанский государственный  
технологический университет  
Sanya\_respectful@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье авторами рассмотрена важная тема применения геоинформационных продуктов для процедуры территориального планирования. Основное внимание уделено применению геоинформационных систем при стратегическом планировании территории. Определены цели, задачи геоинформационных систем в данной области, эффективность их использования. Содержится описание основных функций, используемых для подготовки материалов планировки территории.

**Ключевые слова:** градостроительное проектирование, территориальное планирование, развитие городской территории, геоинформационные системы.

#### **Sheveleva Anastasia Vladimirovna**

Student  
of the cadastre and geoengineering department,  
Kuban State Technological University  
stasyasheveleva11@mail.ru

#### **Gura Dmitry Andreevich**

Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor of the Department  
of Cadastre and Geoengineering  
Kuban State Technological University  
gda-kuban@mail.ru

#### **Akopyan Georgiy Tarielovich**

Laboratory assistant – researcher  
of the cadastre  
and geoengineering department,  
Kuban State Technological University  
Georg00023@yandex.ru

#### **Utorova Anna Andreevna**

Student  
of the cadastre  
and geoengineering department,  
Kuban State Technological University  
utorova.a@mail.ru

#### **Pilyushenko Alexander Vladimirovich**

Master  
of the cadastre  
and geoengineering department,  
Kuban State Technological University  
Sanya\_respectful@mail.ru

**Annotation.** In this article the authors consider an important topic of application of geographic information products for the procedure of territorial planning. The main attention is paid to the use of geographic information systems in the strategic planning of the territory. The goals, objectives of geographic information systems in this area, the effectiveness of their use. It contains a description of the main functions used for the preparation of the materials of the territory planning.

**Keywords:** urban planning, spatial planning, urban development, geographic information systems.

## **В**ведение

Основным направлением градостроительной деятельности является территориальное планирование, так как оно обеспечивает устойчивое развитие территории через осуществление полномочий органов государственной власти, ограничение нега-

тивного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов, обеспечение безопасности, а также подходящих условий жизнедеятельности человека [1]. Данный процесс осуществляется юридическими и физическими лицами, органами государственной власти по комплексному проектированию территориальных объектов всех уровней, для наилучшей организации территории, решения социальных и экологических задач [2].

Документы территориального планирования должны полностью гарантировать возможность осуществления всех потребностей и обеспечивать формирование пространственной оболочки для устойчивого развития городской среды, таким образом, процедура территориального планирования должна обязательно проводиться с использованием компьютерных технологий [3].

### **Влияние ГИС-технологий на процедуру градостроительного проектирования**

Создание географических информационных систем (ГИС), определенно изменили ситуацию в данной сфере. ГИС-технологии эффективно применяются на всех уровнях градостроительной проектной документации: от схем расселения до проектов застройки [4]. Основная идея данной технологии опирается на создание многослойной электронной карты, главный слой которой описывает географию территории, а второстепенные слои содержат характеристику отдельных составляющих частей данной территории [5]. Отличительной особенностью ГИС считается то, что осуществляется объединение традиционных операций, при работе с базами данных, т.е. запрос и статистический анализ с преимуществом визуализации и пространственного анализа, которые предоставляет карта [6].

Полноценная ГИС для субъекта создается при сборе и обработке достаточно большого количества исходных данных с полной информацией об объекте. Материалы об определенной территории собираются из государственных и не государственных организаций и структур, области архитектуры, кадастра, экономики, статистики, природных ресурсов, инженерной и транспортной инфраструктур и т.д. [7]. Исходные данные многих структур, в том числе графические документы, предоставляются на различных картографических основах и в виде схем, но именно ГИС–технологии позволяют приводить их к единой картографической основе. Разделы и картографические данные по отдельным направлениям создаются в цифровом виде, и по существу являются тематическими картографическими и семантическими базами ГИС. Технологии достаточно эффективны при создании схемы планировочных ограничений, в результате этого процесса на одну схему вставляют сведения из разных отраслей, влияющие на планировочные решения генерального плана [8]. Такие как:

- инженерно-строительные ограничения;
- санитарно-защитные зоны предприятий;
- зоны санитарной охраны водозаборов и др.

### **Основные ГИС – продукты, используемые для подготовки проектной документации**

Для разработки проектной документации, наиболее часто используются различные ГИС–продукты компании ESRI, так как позволяют приспособить все собранные материалы в единую картографическую среду, легко работать с разными электронными данными. Они конвертируются, приводятся к единой или необходимой системе координат и проекции. В конечном итоге получается систематизированная ГИС, которая содержит в себе набор слоев, покрытий, шейп–файлов и баз геоданных, отражающих положение территории, функциональное использование в настоящее время [9].

Наиболее важными функциями ГИС для территориального планирования являются следующие:

- визуализация разнообразных картографических объектов, перемещение по электронной карте, получение ответов на интересующие вопросы данного направления;
- геометрические измерения на карте;
- создание тематических карт и планов, распечатка этих карт на периферийных устройствах;
- моделирование пространственных процессов с целью получения информации о качественном состоянии территории, а также о динамике развития объектов [7].

С другой стороны, для разработки материалов по планировке, также используется программа ГИС «Панорама».

Данная программа является отличным вариантом решения проблем в сфере планировки территории, ведь она обеспечивает: понимание электронной карты, включающей все графические документы территориального планирования, подключение информационных кадастровых слоев с портала Росреестра, связь с информационными ресурсами из открытых источников Google, Yandex, и пр., управление реестра градостроительных регламентов одновременно с картами функционального и территориального зонирования. Также в функции данной программы входят ведение книг ИСОГД, управление градостроительным документооборотом, автоматизированное осуществление градостроительного плана земельного участка, чтение и формирование XML документов по утвержденным правилам Росреестра [10].

Для подготовки карт и генеральных планов, в данном продукте применяются встроенные прикладные задачи, такие как: редактор карты, расчеты по карте, трансформирование растровых и векторных данных, комплекс 3D анализа [11]. Данные для материалов по обоснованию схем территориального планирования и генерального плана включает определенные виды пространственных данных:

- веб-слои, по протоколам OGC (автоматически подключаются в состав единого окна электронной карты);
- растровые карты;
- векторные карты (в местных системах координат, происходит расчет параметров МСК по набору точек);
- базы атрибутивных данных, имеющие пространственную привязку (интегрированы в состав схем и планов методами геокодирования данных или при помощи сервиса картографической поддержки баз данных) [8].

В списке современных методов пространственного планирования, также большую популярность имеет методика использования космических съемок, функцией которых является возможность своевременного получения объективной информации о состоянии окружающей среды и хозяйства изучаемой территории в определенный промежуток времени, путем создания разнообразных тематических карт, получаемых путем ландшафтного дешифрирования одного и того же снимка.

Современный уровень информационной основы управления развитием территории достаточно снижает возможность принятия управленческих решений, которые приводят к градостроительным ошибкам, чрезвычайным ситуациям и социальным конфликтам. Действительно, намного увеличиваются возможности принятия решений, обеспечивающих наиболее эффективное использование территории [12].

## Литература:

1. Зеркин Д.П., Игнатов В.Г. Основы теории государственного управления : курс лекций. – Р-н/Д. : МарТ, 2004. – С. 448.
2. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018).
3. О стратегическом планировании в Российской Федерации : Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (последняя редакция).
4. Грибкова И.С., Питель Е.К. ГИС и современный опыт их применения // В сборнике: Науки о земле на современном этапе VIII Международная научно-практическая конференция. – 2013. – С. 74–76.
5. Скатерщиков С.В. ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями. – ArcReview, 2001. – № 1 (18). – С. 2–3.
6. Вильнер М.Я. Основы территориального планирования в Российской Федерации. – М. : ООО «ИД «ГРАД-ИНФО»; НП «СРОСЭКСПЕРТ», 2013. – 186 с.
7. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации. – URL : <http://www.gisa.ru/78413.html>
8. Мамышева Е.Г., Загоруйко А.Е. Обзор технологических платформ для формирования ИСОГД // Управление развитием территории. – 2010. – № 3.
9. URL : <https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=1564> (13.05.2019).
10. URL : <https://gisinfo.ru/projects/61.htm> (11.05.2019).

11. Осенняя А.В. [и др.]. Технический учет и инвентаризация объектов недвижимости : Анализ действующей системы технического учета и инвентаризации объектов капитального строительства / Кубанский государственный технологический университет. – Краснодар, 2012. – Т. 1. – Ч. 1.

12. Грибкова И.С., Попова О.С. Муниципальные геоинформационные системы: проблемы и пути решения // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2016. – № 11. – С. 143–154.

### References:

1. Zerkin D.P., Ignatov V.G. Fundamentals of the Theory of Public Administration: a course of lectures. – R-n/D. : March, 2004. – P. 448.

2. «Urban Development Code of the Russian Federation» of 29.12.2004 № 190-FZ (edited on 25.12.2018).

3. On strategic planning in the Russian Federation : Federal Law № 172-FZ of 28.06.2014 (last edition).

4. Gribova I.S., Pitel E.K. GIS and modern experience of their application // In the collection: Earth sciences at the present stage of the VIII International Scientific and Practical Conference. – 2013. – P. 74–76.

5. Tableclothschikov S.V. GIS in urban planning and territory management. – ArcReview, 2001. – № 1 (18). – P. 2–3.

6. Wilner M.Y. Fundamentals of territorial planning in the Russian Federation. – M. : «GRAD-INFO» LTD.; NP «RASSEXPERT», 2013. – 186p.

7. Geoinformation portal of GIS-Association. – URL : <http://www.gisa.ru/78413.html>

8. Mamysheva E.G., Zagoruiko A.E. Review of the technological platforms for ISoGD formation // Territory development management. – 2010. – № 3.

9. URL : <https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=1564> (13.05.2019).

10. URL : <https://gisinfo.ru/projects/61.htm> (11.05.2019).

11. Autumn A.V. [et al.]. Technical accounting and inventory of real estate : Analysis of the current system of technical accounting and inventory of capital construction objects / Kuban State Technological University. – Krasnodar, 2012. – Vol. 1. – Part 1.

12. Gribova I.S., Popova O.S. Municipal Geoinformation Systems: Problems and Solutions // Electronic Network Polythematic Journal «Scientific Works of Kuban State Technical University». – 2016. – № 11. – P. 143–154.