

ГИС В АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (ГИС) - ЭТО «КОМПЛЕКС АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ПО ХРАНЕНИЮ, МАНИПУЛИРОВАНИЮ И ОТОБРАЖЕНИЮ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ (ПРОСТРАНСТВЕННО СООТНЕСЕННЫХ) ДАННЫХ» [1].

ГИС в последние годы стали незаменимым инструментом в работе специалистов в сфере градостроительства, территориального планирования, землеустройства, ландшафтной архитектуры.

Специализированное программное обеспечение ГИС позволяет ускорить и автоматизировать процесс обработки, редактирования и визуализации информационных данных о территории посредством широкого спектра компьютерных программ и приложений, начиная от программ визуализации, проектирования аналитических схем, заканчивая расшифровкой спутниковых снимков. ГИС формируют единую информационную среду для обмена междисциплинарными данными из области географии, картографии, экологии, почвоведения, социологии, транспорта и др.

Стоит отметить, что ГИС являются одним из важных инструментов территориального планирования федерального, регионального и муниципального уровней и используются при формировании таких информационных систем, как Государственные информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД), Федеральная государственная информационная система территориального планирования (ФГИС ТП) и др. [2].

В архитектурном проектировании ГИС используются на стадии предпроектного анализа или в процессе научного исследования, когда необходимо проанализировать исходные данные и представить их в виде наглядных карт и схем [3].

Изучение ГИС-технологий сегодня входит в программу обучения ландшафтных архитекторов во всех ведущих вузах России в виде обязательной или факультативной дисциплины.

Среди наиболее популярных и полезных для архитекторов ГИС-приложений можно назвать QGIS и MapInfo.

QGIS помогает создавать и импортировать в другие форматы карты и схемы, используя данные о территории из открытых источников, анализировать различные пространственные данные, вычислять геометрические свойства объектов, формировать пространственные выборки, статистические отчеты, производить анализ рельефа.

Среди преимуществ QGIS можно назвать:

- поддержание растровых и векторных графических данных;
- работа с таблицами;
- создание и редактирование чертежей;
- визуализация;
- оцифровка распечатанных карт [4].

MapInfo - географическая информационная система, с помощью которой можно создавать и редактировать карты, хранить и обрабатывать информацию по картографическим объектам.

Практические навыки работы с QGIS и MapInfo полезны аспирантам и в научно-исследовательской деятельности. Использование QGIS позволяет оперативно решать задачи по обработке результатов анализа и стратегическому планированию развития территорий поселений.

Использование ГИС-технологий при разработке градостроительных регламентов предмета охраны исторических поселений открывает новые возможности

при проектировании объектов в исторической среде, помогает в обеспечении сохранности ценной архитектурно-градостроительной структуры поселения, характера его застройки и облика, облегчает разработку новых перспективных экскурсионных маршрутов (Рис. 1,2,3) [5].

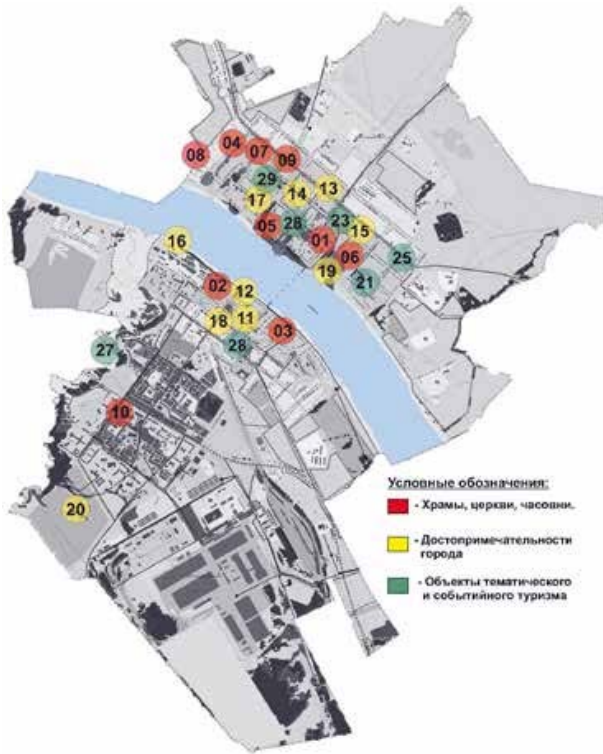
С помощью ГИС можно сформировать единую базу данных с описанием различных характеристик территории, которая позволяет в будущем сократить объем и увеличить точность натурных обследований, даст возможность работать в едином информационном пространстве всем участникам проекта.

ГИС позволяет хранить и визуализировать в виде карт с инфографикой, таблиц информации по количеству и расположению объектов культурного наследия на территории поселений, охранным обязательствам, высотности, площади и плотности застройки, историческому периоду и стилю застройки, строительным материалам, колористическому и декоративному решению зданий, а также информации по посещаемости, вместимости объектов, наличию туристической, транспортной инфраструктуры.

В дальнейшем, при проектировании, сформированные ГИС-карты с необходимой информацией могут быть импортированы в программные комплексы для создания 3D-модели объекта и разработки проекта.

В данном случае мы наблюдаем последовательное использование современных технологий информационного моделирования объектов: ГИС и BIM (BUILDING INFORMATION MODELING - позволяет создавать целостную информационную «строительную» модель объекта, все структурные элементы которой взаимосвязаны между собой) [6]. Освоение обеих этих систем необходимо в работе ландшафтному архитектору. ГИС позволяет получить информацию о территории и ее взаимосвязи с окружающим контекстом, BIM - сформировать проектные решения внутри нее. В свою очередь, BIM модели впоследствии могут импортироваться в ГИС для обновления и повышения точности получаемой информации о территориях. Таким образом, постепенная интеграция ГИС и BIM даст синергетический эффект: позволит архитекторам не только проводить предпроектный анализ территории (ГИС) и моделировать объекты (BIM), но и прогнозировать влияние предлагаемых проектных решений на окружающую среду (экологию, транспортную инфраструктуру, плотность населения и пр.) [7].

Освоение ГИС сегодня становится необходимым для любого архитектора, работающего в сфере градостроительства, территориального планирования, урбанизма, ландшафтной архитектуры, занимающегося научно-исследовательской деятельностью. Актуальная тенденция к цифровизации городов, внедрение «умных» технологий в сфере благоустройства общественных зеленых пространств города, логистики, энергопотребления, делает неизбежной интеграцию ГИС и BIM в сферу архитектуры, что повышает актуальность освоения данных технологий для молодых специалистов в процессе обучения.



3

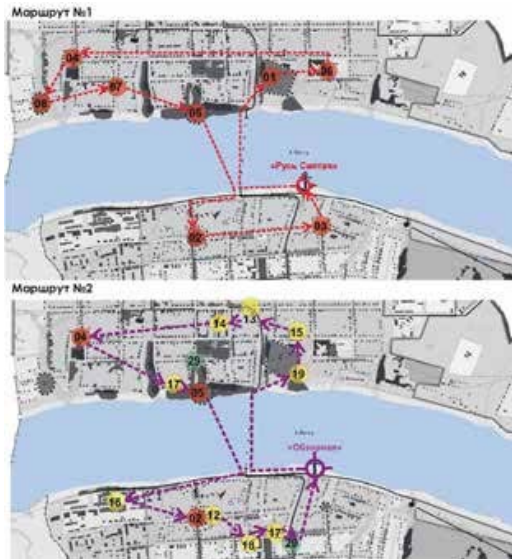


Рис.1 – Схема размещения объектов с туристическим потенциалом на территории г. Тутаева на основе данных ГИС.

Рис.2 – Объекты туризма г. Тутаева, размещение и туристический потенциал которых анализируется на основе данных ГИС.

Рис.3 – Примеры формирования экскурсионных маршрутов по результатам полученных данных ГИС.

Н. В. Каспер, Г. В. Морозов, С. Б. Таранов

БИБЛИОГРАФИЯ

- Самардак А. С. Геоинформационные системы [электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/resource/012/41012/files/dvgu133.pdf> (дата обращения 04.12.2019).
- Ильвицкая С.В., Приходько В.Ф. Федеральная стратегия устойчивого развития сельских территорий: концепция информационно-аналитической системы ее реализации // Инновации и перспективы развития архитектурной теории и практики : монография / под ред. д-ра архитектуры С.В. Ильвицкой. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - С. 128.
- ГИС-справочник [электронный ресурс]. – URL: https://gis4arch.blogspot.com/2018/12/blog-post_28.html (дата обращения 7.12.2019).
- Программы для ГИС: современное программное обеспечение для GIS [электронный ресурс]. – URL: <https://www.zsoft.ru/stati/programmy-dlya-gis-sovremennoe-programmnoe-obespechenie-dlya-gis> (дата обращения 04.12.2019).
- Концепция по развитию исторических поселений, поддержке и популяризации культурных и туристских возможностей, развитию экономики культурного наследия на период до 2030 года. [Информационно-правовая база данных «КонсультантПлюс»]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282149/ (дата обращения 04.12.2019).
- Ильвицкая С.В., Ильвицкий Д.Ю., Этенко В.П. Инновационные технологии компьютерного моделирования конструкций и сооружений в проектировании и строительстве нового Храма Сретенского монастыря в Москве //Строительные материалы, 2018,№8 – с.79-87.
- Ильвицкая С.В., Лобкова Т.В. «Зеленая» архитектура жилища и GreenBIM технологии // Архитектура и строительство России. 2018. № 1 (225). С. 108-113.

Географические информационные системы (ГИС) сегодня являются незаменимым инструментом в работе специалистов в сфере градостроительства, землеустройства, благоустройства территорий. Возможности использования ГИС архитекторами в научно-исследовательской работе и предпроектном анализе территорий рассмотрены в данной статье.

Ключевые слова: географическая информационная система, ГИС, территориальное планирование, архитектура, объекты культурного наследия, исторические поселения.

Nowadays Geographic information systems (GIS) are an indispensable tool in the work of specialists in the urban planning, land management, landscaping. The possibilities of using GIS by architects in scientific research and pre-project analysis of territories described in this article.

Keywords: geographic information system, GIS, territorial planning, architecture, cultural heritage site, historical settlements.