Битюцкая Анастасия Сергеевна
студентка
Лебедева Марина Юрьевна
канд. техн. наук, доцент
Филиал ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
университет «МЭИ» в г. Смоленске
г. Смоленск, Смоленская область

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАРУБЕЖНЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РОССИИ

Аннотация*: в данной работе рассмотрены наиболее популярные зарубежные геоинформационные системы (ГИС), используемые в России: программный продукт «ArcGIS», геоинформационные системы «GeoMedia» и «MapInfo». Описана история развития рассмотренных ГИС, дана их характеристика и назначение основных модулей. Приведена сравнительная характеристика исследуемых зарубежных разработок ГИС, используемых в России.*

Ключевые слова*: геоинформационная система, пространственные данные, информация, информационные системы.*

В настоящее время человечество переживает век информационной избыточности, по подсчетам ученых, количество информации удваивается каждые 2 года. Переизбытку информации способствует ускоряющийся научно-технический прогресс, когда возникает необходимость хранить и обрабатывать огромные объемы информации и работать с различными типами данных.

Задача хранения и обработки совокупностей пространственных данных на сегодняшний день является достаточной актуальной. Современные пространственные базы данных позволяют реализовать процесс геокодирования. ГИС является основным инструментом для работы с пространственными данными, поскольку в ней могут быть использованы геокодированные объекты. Как известно, ГИС представляет собой автоматизированную систему, осуществляющую функции сбора, хранения, интеграции и графического представления

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

пространственной информации в виде схем или карт. Перечислим основные функции, которые должны выполняться современными ГИС:

– комплексная обработка информации;

– сбор первичных данных;

– накопление и хранение информации;

– различные виды моделирования;

– автоматизированное проектирование;

– документационное обеспечение.

Отдельно следует отметить функцию пространственного анализа, которую могут выполнять ГИС-приложения, имеющие различные специализированные инструменты в зависимости от области применения ГИС, для геообработки или анализа статистики объектов.

Основой любой геоинформационной системы является графическая подложка, которая представляет собой цифровую карту. Цифровая карта – интегрированная основа графической части ГИС, т.е. совокупность слоев. Под слоем в геоинформационных системах подразумевают набор цифровых картографических моделей пространственных объектов, имеющих общие функциональные признаки. Так, например, можно выделить несколько наиболее значимых слоев интегрированных ГИС: жилой фонд, охраняемые зоны, гидрография, коммуникации, схемы грузоперевозок, плотность населения, сфера услуг.

Рынок ГИС включает в себя как отечественную продукцию, так и зарубежную. Российские платформы изначально разрабатывались для нужд Министерства обороны РФ, впоследствии ГИС-технологии стали использоваться и в коммерческой деятельности. Наибольшую популярность в России для работы с пространственными данными завоевали следующие зарубежные ГИС: «ArcGIS», «GeoMedia» и «MapInfo». Рассмотрим каждую из них более подробно.

ArcGIS – американская геоинформационная система, разработчиком которой является компания ESRI. Написана с использованием таких языков программирования как VisualC и Python. Первый выпуск данной системы датируется 27 декабря 1999 года, а последний – 16 июля 2018 года с версией

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ArcGIS10.6.1. ArcGIS в основном применяются для земельных кадастров, а именно при решении задач землеустройства и учета объектов недвижимости.

Продукты ArcGIS подразделяются на настольные и серверные. Основные продукты ArcGIS и их назначение представлены в таблице 1.

Таблица 1

Продукты семейства ArcGIS и их назначение

Название продукта	Назначение продукта
ArcView	Начальный уровень лицензирования или пробная версия
ArcReader	Просмотр данных, опубликованных средствами ArcGIS
ArcGISExplorer	Облегченный настольный клиент для ArcGISServer
ArcGISforServer	Серверное программное обеспечение для публикации данных в Интернете с неограниченным числом рабочих мест
ArcSDE	Хранение пространственных данных и интеграция с другими информационными системами
ArcPad	ГИС для смартфонов и планшетов

Геоинформационная система ArcGIS из-за своей дороговизны и сложности восприятия используется в России только в специализированных учреждениях, которые работают в сфере геодезических и картографических исследований и работ. На уровне муниципалитетов практически не используется. Наибольший процент ее использования приходится на крупные города.

Наряду с геоинформационной системой ArcGIS также известна система GeoMedia, выпускаемая корпорацией Intergraph. Данная корпорация является одним из крупнейших разработчиков геоинформационных систем. Свое начало компания берет в 1969 году, а с 2010 года ее купила компания HexagonAB и теперь Intergraph полностью входит в ее состав.

Наиболее популярным продуктом компании является семейство ГИС GeoMedia. GeoMedia – это базовая геоинформационная система, включающая в себя настольные и серверные продукты. Система использует технологию DataServer, что позволяет работать с пространственными данными множества типов. Система позволяет работать с инженерными сетями, выполнять землеустройство и формировать границы земельных участков, а также формировать граф дорог для

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

навигационных карт и создавать модели рельефа. Основные модули GeoMedia отражены в таблице 2.

Таблица 2

Основные модули и их назначение системы GeoMedia

Название продукта	Назначение
GeoMediaWebMap (Pro)	Создание и развертывание web-приложений, web-сервисов, web-сайтов
GeoMedia SDI Pro	Создание инфраструктуры пространственной информации для государства, субъекта, муниципалитета, организации, предприятия
GeoMedia Smart Client	Корпоративная ГИС для работы большого числа пользователей в Интернете
Geospatial Portal	Приложение для поиска, просмотра, осуществления запросов и анализа пространственных данных, публикуемых Intergraph или другими разработчиками

Таким образом, семейство продуктов GeoMedia имеет широкое распространение в силу своей универсальности и многомодульности. Модули данной системы используются муниципальными, государственными и коммерческими организациями. С помощью GeoMedia решаются такие задачи как сбор, оцифровка, актуализация карт и пространственных данных, тематических слоев и планов.

Еще одной популярной зарубежной геоинформационной системой является платформа MapInfo. MapInfo – это продукт настольной ГИС, который выпускается компанией PitneyBowesSoftware. Первый выпуск системы датируется 1986 годом, а последнее обновление MapInfo вышло в апреле 2018 года. Сейчас данная система получила широкое распространение из-за достаточно простого обмена пространственными данными и наличием встроенной системы разработки MapBasic, которая является расширением известного языка Basic.

Наиболее известными модулями геоинформационной системы являются такие компоненты как MapInfoMapX, MapInfoMapXMobile и MapInfoMapXtreme. MapInfoMapX используется для интеграции карт, созданных в MapInfo, в любые другие приложения, которые поддерживают технологию MicrosoftOLE. MapInfoMapXMobile является мобильным приложением, предназначенным для разработки картографических приложений формата PocketPC. MapInfoMapXtreme –

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

модуль, позволяющий создавать WEB-приложения. С помощью данного модуля обеспечивается работа с хранилищем данных, созданных с помощью MapInfo, по протоколам WMS и WFS.

Проведем сравнительный анализ рассмотренных зарубежных ГИС, используемых в России, по предложенным в таблице 3 признакам.

Таблица 3

Сравнительная характеристика ГИС, используемых в России

Признак	Геоинформационные системы		
	ArcGIS	GeoMedia	MapInfo
Возможность построить ГИС первой, третьей и четвертой технологической схемы работы с пространственными данными	+	-	+
Полноценная работа с топологической моделью представления данных	+	+	+
Работа с большими объемами данных	+	-	+
Сертифицирование ФСТЭК России	+	-	-
Используется государственными учреждениями	+	+	+

Таким образом, сравнив в соответствии с предложенными критериями популярные зарубежные ГИС, используемые в России, можно сделать вывод о том, что наиболее предпочтительной является система ArcGIS компании ESRI, поскольку она предоставляет широкий набор модулей и является единственным среди рассмотренных сертифицированным на отечественном рынке программным продуктом.

Список литературы

1. Советов Б.Я. Информационные технологии: учебник для СПО / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – М.: Юрайт, 2019. – 327 с.

2. Мыльников Д.Ю. Геоинформационные платформы // Политерм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.politerm.com/articles/obzor_gis.pdf (дата обращения: 05.05.2019).

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)