

Геоинформационные системы и их применение

Кузьмина Анна Юрьевна, Разживина Ирина Валерьевна

Елабужский институт Казанского федерального университета,

Факультет иностранных языков.

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук

Миронова Юлия Николаевна

Аннотация: *В данной статье мы рассматриваем геоинформационные системы и их применение. Раскрываем сущность понятия геоинформационных систем, и их неоспоримые преимущества и возможности.*

Ключевые слова: *ГИС-технологии, геоинформатика, карты.*

В настоящее время ускоряется процесс увеличения количества географической информации как на региональном, так и на локальном уровнях. Большое количество информации является пространственной. Она представляет собой карты, атласы, космические и аэрофотоснимки, схемы таких объектов, как города, адреса зданий и многое другое. Такого рода информация всё чаще представляется в цифровом виде.

Геоинформационные системы позволяют, благодаря универсальному инструментарию и просмотру интернет-страниц, использовать карты также широко, как и с настольными и настенными ГИС, в виде специализированной программы, загруженной на ПК для последующего демонстрирования подопечным необходимого рода материала. Всё это подчеркивает то, что геоинформационные системы полезны. Географические информационные системы способствуют сбору, хранению, анализу, картированию данных о предметах и процессах различного формата, основываясь на их пространственное расположение. Данная компьютерная технология осуществляет объединение без данных и операций над ними, включающих их запрашивание исследование статистики, с мощными способами преподнесения

информации, результатов запросов, выборок и аналитических расчетов в наглядной легко читаемой картографической форме.

Следует отметить возрастающую распространенность географических информационных систем в различных сферах деятельности человека. Эта технология представляет собой одну из наиболее популярных и полезных инструментов. ГИС способствует формированию у людей взглядов, обеспечивает лучшее понимание взаимосвязей между компонентами мира. В обществе произошел кардинальный сдвиг временных пластов, наш мир теперь окутан всемирной паутиной, всё чаще во все сферы стали внедряться информационные технологии. К примеру, на смену бумажным картам пришли электронные ГИС, которые обладают бесспорными преимуществами перед традиционными картами.

Классификация геоинформационных систем

ГИС системы разрабатывают и применяют для решения научных и прикладных задач инфраструктурного проектирования, городского и регионального планирования, рационального использования природных ресурсов, мониторинга экологических ситуаций, а также для принятия оперативных мер в условиях чрезвычайных ситуаций. Множество задач, возникающих в жизни человека, привело к созданию различных ГИС, которые могут классифицироваться по следующим признакам:

- По функциональным возможностям:
 - полнофункциональные ГИС общего назначения;
 - специализированные ГИС, ориентированные на решение конкретной задачи а какой-либо предметной области;
 - информационно-справочные системы для домашнего и информационно-справочного пользования.

Функциональные возможности ГИС определяются также архитектурным принципом их построения:

- закрытые системы не имеют возможностей расширения, они способны выполнять только тот набор функций, который однозначно определён на момент покупки;

- открытые системы отличаются лёгкостью приспособления, возможностями расширения, так как могут быть достроены самим пользователем при помощи специального аппарата (встроенных языков программирования).

- По пространственному (территориальному) охвату ГИС подразделяются на:

- глобальные (планетарные);
- общенациональные;
- региональные;
- локальные (в том числе муниципальные).

- По проблемно-тематической ориентации:

- общегеографические;
- экологические;
- природопользовательские;
- отраслевые (водных ресурсов, лесопользования, геологические, туризма

и т.д.).

- По способу организации географических данных:

- векторные;
- растровые;
- векторно-растровые ГИС.

Основные компоненты геоинформационных систем: технические (аппаратные) и программные средства, информационное обеспечение.

Использование ГИС оказывается оправданным и эффективным ввиду нескольких аспектов. Во-первых, ГИС объединяет традиционные операции по работе с базами данных (запрос, статистический анализ), с преимуществами полноценной визуализации и пространственного анализа, которые

предоставляет географическая карта. Эти возможности отличают ГИС от других информационных систем, что обеспечивает их применение в широком спектре задач, связанных с анализом и прогнозом явлений событий окружающего мира, с осмыслением и выделением причинно-следственных связей в окружающей природной и социальной среде.

Во-вторых, ГИС могут рассматриваться как хороший пример современной интегрированной информационной технологии, использование которой существенным образом повышает эффективность решения большого количества различных прикладных задач. Таковыми можно назвать экологический мониторинг урбанизированных территорий, геоэкологическое районирование, оценку стоимости земель и строений, создание электронных карт для муниципальных служб, выбор территорий для нового строительства, оценку запасов полезных ископаемых. Как правило, ГИС способны изучать не столько сущность предметов и процессов нашей среды обитания, сколько информацию, обнаруженную посредством таких способов изучения, как наблюдение и измерение во всевозможных научных сферах.

На наш взгляд, это обуславливает еще одно преимущество ГИС, которое подразумевает под собой то, что применение ГИС обладает высоким потенциалом наиболее гибкого применения карт.

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что нынешняя ситуация развития геоинформатики и совершенствование ГИС, способствуют открытию новых горизонтов во имя воплощения всевозможных информационных взаимодействий посредством ГИС. Мы можем утверждать, что ГИС является всеобъемлющим инструментарием. Также, у нас есть все основания считать, что использование ГИС является многообещающим и не только в сфере геоинформатики, но и в довольно обширном спектре различных сфер человеческой деятельности.

Список литературы

1. Миронова Ю.Н. Новые методы виртуального моделирования в геоинформационных технологиях // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №5 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/03TVN516.pdf> (доступ свободный).
2. Миронова Ю.Н. Некоторые аспекты геоинформатики. Монография. - М.: Издательство «Перо», 2018. – 98 с.
3. Цветков В.Я., Тавира Виктор де МатушАугушту. Формализация описания автоматизированной кадастровой системы // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка 1999 №2, с 92-96.
4. Цветков В.Я., Чан Хонг Линь, Нгуен Динь Минь. Применение фасетного способа кодирования для организации уникального номера объекта в геоинформационной базе данных // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка, 2002 №1.с. 173-178.
5. Цветков В.Я.. Классификация и типизация в геоинформатике // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка, 2004. №2,с. 80-87.
6. Цветков В.Я., Журкин И.Г. Оценка качества графических данных, полученных на основе векторизации // Известия высших учебных заведений.