

Ю. Н. МИРОНОВА

## ИЗУЧЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*ФГБОУ ВПО «КНИТУ-КАИ им. А. Н. Туполева», Елабужский филиал  
г. Елабуга, Российская Федерация  
mironovajn@mail.ru*

Понятие геоинформационной системы, геоинформационной технологии, геоинформатики как науки возникло во второй половине прошлого века, в основном это было связано с возникновением компьютерной техники и необходимостью оперировать географической информацией с помощью компьютера. В настоящее время геоинформатика превратилась в достаточно сформированную и быстро развивающуюся науку, что потребовало включения её элементов в программу образования. В технических вузах и университетах появились курсы «Геоинформационные системы», «Геоинформационные технологии», издаются учебники [1, 2], учебные пособия [3] по данной тематике.

Возникает вопрос, как именно нужно преподнести данный курс – чисто теоретическая подача материала, или эвристическое, самостоятельное изучение студентами этого материала.

В настоящее время каждый сталкивался с такими прикладными аспектами геоинформатики, как Яндекс. Карты, GoogleMaps и прочие интернет-сервисы, необходимые для ориентации в пространстве.

Повсеместно используются GPS-координаты, по которым можно найти любую точку на поверхности Земли, любой предмет, снабженный специальным датчиком: сотовый телефон, автобус, станок на заводе, человек со специальным браслетом и т. д.

Менее известны такие системы, как 2ГИС (2GIS), ознакомившись с которыми, большинство начинает ими пользоваться постоянно.

В широком смысле **геоинформационная система** (ГИС) – система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информацией о необходимых объектах.

В современных геоинформационных системах можно создавать собственные карты или маршруты, связывать их с различными координатами, добавлять какие-либо данные к готовым картам.

В настоящее время в России функционирует более 20 ГИС, которые можно отнести к разряду полнофункциональных. Из зарубежных наиболее известна система MapinfoProfessional, из отечественных разработок: GeoLink, ГИС «Панорама».

На сайте КБ «ПАНОРАМА» (<http://gisinfo.ru/>), в разделе «Продукты», мы можем выбрать интересующие нас геоинформационные системы, скачать соответствующие системы и карты, и в течение месяца бесплатно изучить возможности этих систем, с возможностью последующей покупки лицензионной версии.

Таким образом, на занятиях можно предложить студентам изучить соответствующую систему самостоятельно, с последующим написанием исследовательской работы (реферата) или научной статьи с последующей публикацией на конференции. В данном случае можно предложить уже существующую Всероссийскую научно-практическую конференцию «Геоинформационные системы в современном мире» (<http://www.econf.rae.ru/conference/880>) или любую другую по соответствующей тематике. Таким образом, студенты не только изучают новую дисциплину, но и участвуют в научной деятельности (НИРС). Мы получаем электронную публикацию типа [5].

Для лабораторных работ можно выбрать одну или несколько традиционных систем, таких, как MapinfoProfessional, в начале каждой лабораторной работы описать возможности этой системы, а затем дать конкретные задания.

Например:

1. Поработайте с масштабами отображения карты.
2. Просмотрите сведения о странах на карте стран мира.
3. Создайте графики численности населений для нескольких стран.
4. Добавьте к вашей карте новый слой.
5. Выполните автоматическое подписывание для объектов слоя.
6. Самостоятельно постройте карту микрорайонов города, районов или областей.

Каждое задание можно подробно описать по шагам, сопровождая иллюстрациями. Отчет по лабораторной работе можно потребовать в виде реферата с подробным описанием шагов и изображениями элементов экрана программы на компьютере в процессе выполнения работы.

Таким образом, мы получаем практические навыки и теоретические знания по предмету.

Теоретическую часть мы выносим в лекционный курс. Здесь мы подробно рассматриваем понятие геоинформационной системы, геоинформатику как науку, технологию и производство, функциональные возможности ГИС (источники данных, системы координат, модели пространственных данных, картографическая визуализация данных [2], ГИС как основу интеграции пространственных данных и технологий (ГИС и дистанционное зондирование, ГИС и глобальные системы позиционирования, ГИС и интернет), проектирование и реализацию ГИС [1, 2]. Также можно рассмотреть вопросы безопасности данных в ГИС [3]: угрозы безопасности информации в ГИС, основные механизмы защиты информации в ГИС, понятие мандатного разграничения доступа в ГИС, нормативная документация по защите информации в геоинформатике.

Далее, в зависимости от специализации конкретного вуза, мы можем рассмотреть специализированные геоинформационные системы:

- ГИС «Оператор» для силовых структур.
- Муниципальная ГИС «Земля и недвижимость».
- Комплекс программ «АРМ геолога».
- «Панорама АГРО» для сельского хозяйства.
- ГИС «Экологический мониторинг и аналитика».

Существуют программные средства, предназначенные для создания, редактирования и печати цифровых карт и планов городов различного назначения, ведения баз данных с настройкой пользовательских форм для просмотра таблиц, формирования запросов и отчетов для просмотра схем территориального планирования, градостроительного кадастра и других задач.

Таким образом, мы можем рассмотреть геоинформационные системы как теоретически, так и практически, и далее использовать полученные навыки и знания в быту и в профессиональной деятельности.

### Список литературы

1 Бабенко, Л. К. Защита данных геоинформационных систем: учеб. пособие для студентов вузов. / Л. К. Бабенко, А. С. Басан, И. Г. Журкин [и др.]; под ред. И. Г. Журкина. – М. : Гелиос АРВ, 2010. – 336 с.

2 Капралов, Е. Г. Геоинформатика: в 2 кн. Кн. 1: учебник для студ. высш. учеб. заведений. / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов [и др.]; под ред. В. С. Тикунова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2010. – 400 с.

3 Капралов, Е. Г. Геоинформатика: в 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. высш. учеб. заведений. / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов [и др.]; под ред. В. С. Тикунова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2010. – 432 с.

4 Миронова, Ю. Н. Геоинформационные системы. // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – №03 (62). – 2014. – Ч. I. – М. : – С. 63 – 65.

5 Тумпаров, К. М. Геоинформационная система (ГИС) / К. М. Тумпаров, Ю. Н. Миронова // Научный электронный архив. – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/article/8256> (дата обращения: 21.02.2014).