

Окуловская А. Г., Воробьева Ю. А.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ДИСЦИПЛИНЫ
«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Анастасия Георгиевна Окуловская

okanastasiya@ya.ru

Российский государственный профессионально-педагогический университет

Юлия Александровна Воробьева

toboe97@mail.ru

Российский государственный профессионально-педагогический университет

**ECOLOGICAL ASPECT OF DISCIPLINE "GEOINFORMATION
SYSTEMS"**

Anastasiya Georgievna Okulovskaya

Russian state vocational and pedagogical University

Yulia Aleksandrovna Worobjova

Russian state vocational and pedagogical University

***Аннотация.** Статья посвящена реализации экологического аспекта при изучении дисциплины «геоинформационные системы».*

***Abstract.** The article is devoted to the implementation of the ecological aspect while studying the discipline «geoinformation systems».*

***Ключевые слова:** геоинформационные системы, проект, экология.*

***Keywords:** geoinformation systems, project, ecology*

Проблемы использования природных ресурсов волнует прогрессивное человечество уже довольно давно. Вопрос этот охватывает как рациональное использование невозобновляемых природных ресурсов, так и экологические проблемы. В процессе профессионального обучения затрагиваются обще-

культурные вопросы, в том числе и связанные с сохранением окружающей среды. Одной из дисциплин, в рамках которой можно рассмотреть некоторые из вопросов эффективного природопользования, является дисциплина «Геоинформационные системы». Для успешного решения вопросов, связанных с природопользованием, необходимо тщательное наблюдение за этими процессами, что может решиться за счет использования геоинформационных систем (ГИС). Геологу они помогут создать модель месторождений полезных ископаемых в трехмерном виде, спрогнозировать расположение месторождений и влияние их разработки на окружающие территории. Экологу — позволяют проводить мониторинг экологических показателей, в том числе и в режиме реального времени, наблюдать чрезвычайные ситуации — к примеру, разлив нефти или лесные пожары, строить карты экологических загрязнений и т.д.

Геоинформационные системы — современная технология для разработки и анализа карт, объектов реального мира и также процессов, которые происходят на изучаемой территории.

Геоинформационные технологии объединяют привычные действия с базами данных, такими как запрос и статистический анализ, с полноценной визуализацией и возможностями пространственного анализа, которые может предоставить интерактивная электронная карта. Это отличает ГИС от остальных информационных систем и обеспечивает широкие возможности применения для решения задач, связанных с анализом явлений и событий окружающего мира в целях принятия наиболее рациональных решений.

Географическая информационная система — это совокупность аппаратно-программных средств и алгоритмических процедур, предназначенных для сбора, ввода, хранения, математико-картографического моделирования и образного представления геопространственной информации. Геоинформационные системы (ГИС) приобретают все большее и большее распространение, постепенно завоевывая рынок благодаря своей полноте, способности к обновлению, доступности широкому кругу пользователей. Являясь универ-

сальным решением задач пространственного представления объектов и явлений, они достаточно просты в использовании.

По сравнению с традиционными «бумажными» картами, ГИС отличаются значительно большей функциональностью, оперативностью, универсальностью. Географические объекты с атрибутивной информацией, структурированные по слоям, могут быть подвергнуты пространственному анализу (буферизация, перекрытие), качественному и количественному анализу (структурные запросы, математические операции над атрибутивными данными), что позволяет не только формировать запросы, но и создавать новые аналитические слои.

Пространственно-распределенными данными является информация об объектах, взаиморасположение которых может иметь функциональное значение. Примером могут послужить границы государств и их экономико-географическое положение, или торговые места на рынке. Инструменты, реализованные в ГИС, позволяют не только отображать объекты исследования в удобном для чтения формате, выделяя любой из параметров, но и решать аналитические задачи: «Какие виды транспорта выгодны для перевозки грузов из точки А в точку В?» или «Какие магазины расположены в 20 минутах ходьбы от станции?».

ГИС относится не только к конкретному приложению, но и ко всей области, которая отражает информационные технологии для работы с пространственно-распределенными данными. Практически все отрасли народного хозяйства в каком-то виде используют достижения геоинформатики, и из-за большого интереса к новым информационным технологиям, вопрос подготовки специалистов достаточно важен. Без надлежащей подготовки как для пользователей ГИС, так и для их разработчиков этот современный информационный инструмент остается недостаточно используемым.

Географические информационные системы (ГИС) позволяют собирать, хранить, анализировать и отображать любые данные об объектах и явлениях на основе их пространственного положения. Эта современная компьютерная

технология объединяет базы данных и операции с ними, такие как запрос и статистический анализ, а также мощные инструменты для анализа данных и их представления, визуализации результатов запросов, выборок и аналитических расчетов в легко читаемой картографической форме. Этими возможностями и отличается ГИС от других информационных систем, предоставляя уникальные возможности для применения в широком спектре образовательных задач, связанных с анализом и прогнозированием явлений и событий в мире.

Студенты, специализирующиеся на дисциплине «Компьютерные технологии» «Географические информационные системы», изучают дисциплину «геоинформационные системы» на 4-м курсе, что позволяет применять и обобщать знания и навыки, полученные при изучении компьютерных дисциплин на более ранних курсах. Дисциплина является частью М9 – «Модуля мультимедиа и компьютерной визуализации» учебного плана по направлению подготовки (специальности) 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Реализуется в институте инженерно-педагогического образования кафедрой информационных систем и технологий.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин «Информатика», «Компьютерная графика и моделирование», «Базы данных»

В ходе изучения дисциплины рассматриваются вопросы, связанные с пространственными данными и методами их обработки. Значительное внимание уделяется возможностям, предоставляемым одной из профессиональных инструментальных программ для создания ГИС, создающих высококачественный картографический материал, управления наборами пространственных данных, метаданными, использованием данных из разных источников, проведения простого редактирования и анализа. Принимая во внимание профессиональную направленность педагогических университетов, курс охватывает некоторые вопросы, связанные с образованием.

В процессе изучения дисциплины выяснилось, что наиболее эффективное освоение материала происходит, когда каждый обучающийся работает на отдельном компьютере с индивидуальным проектом. Студенты подбирают исходные материалы, оцифровывают фрагмент карты, векторизуют его и составляют структуру базы данных для ГИС. Далее разрабатываются карты с привязкой к сетке, информация об атрибутах привязки, заполнение баз данных. Затем в программном средстве студенты редактируют полученный образ с учетом фактических требований к картам, работают с табличными данными и диаграммами. Изучив интерфейс программы и основные методы работы, студенты получают собственный проект. Таким образом, исследовательская работа студентов заключается в поиске информации, выборе и структурировании и создании на ее основе индивидуального проекта.

Непосредственная тема проекта может быть не экологической направленности, однако при выполнении цикла лабораторных работ, предшествующих работе над проектом, рассматриваются некоторые вопросы распределения природных ископаемых, экологического мониторинга и статистики. Кроме того, в процессе изучения дисциплины необходимо написать реферат, основанный на текущем состоянии географических информационных технологий. Несколько тем, предложенных студентам для самостоятельной работы так же затрагивают проблемы природопользования. Кроме того обучающийся может предложить и свою тему из интересующей его области природопользования.

Изучение геоинформационных систем формирует у студентов навыки нахождения и отбора нужной информации. Это достигается через подготовку творческих работ, которая способствует развитию умений осуществлять самостоятельный поиск информации, классифицировать ее, сопоставлять, что является необходимым качеством саморазвития личности, прививает навыки самообразования, способствует повышению мотивации к учебе.

Остановившись на связанных с экологией аспектах, формируются общекультурные компетенции, связанные с бережным отношением к окружа-

ющей среде и природным ресурсам, что безусловно необходимо для современного человека.

Список литературы

1. Что такое ГИС и как с ними... подружиться [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sapr.ru/article/7220>.
2. Глазырин В.В. Геоинформатика: учебник для вузов / В.В. Глазырин, А.В. Заварзин и др. Москва: Академия, 2005. 480 с.

УДК 004:001

Птицына Л. К., Лебедева А. А., Птицын А. В.

РАСШИРЕНИЕ ЗНАНИЙ О КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ АГЕНТОВ

Лариса Константиновна Птицына

профессор

ptitsina_lk@inbox.ru

Анна Андреевна Лебедева

аспирантка

annalebedeva4@mail.ru

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ),*

Россия, г. Санкт-Петербург

Алексей Владимирович Птицын

доцент

pticin@inbox.ru

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики»
(Университет ИТМО), Россия, г. Санкт-Петербург*