

Калашикова А.И., Ясовеев М.Г.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета*

Аннотация. В статье анализируется современное состояние проблемы использования геоинформационных технологий в процессе подготовки учителя биологии и географии в изучении предметов в школе. Раскрывается понятие геоинформационных систем.

Summary. The article analyzes the current state of the problem of using geoinformation technologies in the process of preparing a teacher of biology and geography in the study of subjects at school. The concept of geoinformation systems is disclosed.

Образовательные технологии в современном мире открывают огромные возможности по формированию и развитию личностного потенциала, а также обеспечению компетенций студента высшего учебного заведения. Современная высшая школа нуждается в активном использовании новых информационных технологий: программ информатизации, электронных учебников, тренажеров, лабораторных практикумов, тестовых систем, обучающих систем на базе мультимедийных технологий, средств телекоммуникации, включающих в себя электронную почту, телеконференции, вебинары, электронные круглые столы, локальные и региональные сети связи, электронные библиотеки, и т.д. Также необходимо развивать дистанционные и сетевые технологии получения образования. Но на практике существует некоторое противоречие, которое обусловлено как интенсивно развивающимися процессами информатизации образования, так и слабоуправляемым характером этих процессов в системе образования.

Значительная часть информации, с которой имеет дело человек, является пространственной, или географической. В основном пространственная информация передается при помощи мелкомасштабных общегеографических и тематических карт, топографических карт, атласов, аэрокосмических снимков, схем адресов размещения объектов, планов, маршрутов движения и т.п. Она является основой информационного блока ГИС (географических информационных систем), поэтому способы ее формализации составляют важную структурную часть технологии географических информационных систем [1].

С появлением ГИС стало возможным рассматривать данные по анализируемым проблемам относительно их пространственных взаимоотношений, проводить комплексную оценку ситуации и создавать основу для принятия более точных решений в процессе управления. Области применения ГИС – экология, геоэкология, биоэкология и другие разделы общей экологической науки.

Часто экологические проблемы требуют незамедлительных и компетентных действий, эффективность которых связана с оперативностью обработки и представления информации. При комплексном подходе, который часто применяется в экологии, приходится опираться на обобщающие характеристики окружающей среды, поэтому, объемы даже минимально достаточной исходной информации должны быть большими. В противном случае обоснованность действий и решений не может быть достигнута. Однако, данные должны быть легко доступны, систематизированы в соответствии с потребностями. Предпочтительна возможность предоставлять информацию в наглядном виде, например, создав на их основе необходимую таблицу, схему, чертеж, карту, диаграмму. Группировка данных в нужном виде, их надлежащее изображение, сопоставление и анализ зависят от квалификации и

эрудированности исследователя, выбранного им подхода интерпретации накопленной информации [2].

В концепции ГИС заложены всесторонние возможности сбора, интеграции и анализа распределенных в пространстве или привязанных к конкретному месту данных. При визуализации имеющейся информации в виде карты, графика или диаграммы, создавать, дополнять или видоизменять базу данных, интегрировать ее с другими базами – проще обратиться к ГИС. Например, при создании карты урожайности полей часто используют объединение данных о почвах, климате и растительности. К этому набору данных можно добавить демографическую информацию, сведения о земельной собственности, объемах капитальных вложений и инвестиций, благосостоянии и доходах населения, зонировании территории, состоянии хлебного рынка и т.д. В итоге появляется возможность напрямую определить эффективность запланированных или действующих мероприятий по охране окружающей среды, оценить их влияние на условия жизни и экономику сельского хозяйства. В итоге, удастся точно оценить все социально-экономические аспекты любого процесса, такие как, например деградация почв или площади лесных угодий [3].

Создание бумажных карт с помощью ГИС значительно упрощается и удешевляется, то появляется возможность получения большого количества разнообразных природных карт, что расширяет возможности и широту охвата программ и курсов экологического образования. Ввиду простоты производства и копирования картографической продукции ее может использовать любой преподаватель, студент или школьник. Также стандартизация формата и компоновки базовых экологических карт служит основой для сбора и демонстрации данных, которые получены учащимися и студентами, упрощенный обмен данными между учебными заведениями и способствование созданию единой базы по регионам и в национальном масштабе. Можно подготовить

специальные карты для землевладельцев с целью ознакомления их с планируемыми природоохранными мероприятиями, схемами буферных зон и экологических коридоров, которые создаются в данном районе и могут затронуть их земельные участки [4].

Студенты и школьники должны владеть умениями ориентироваться в пространстве при использовании экологических карт, статистических материалов, современных геоинформационных технологий, которые обеспечивают поиск и интерпретацию необходимых экологических данных. С применением ГИС в образовательном процессе активизируются у студентов такие функции, как наглядно-образная, развивающая, воспитывающая, пропагандирующая, информационная, а также формируются умения и навыки при работе с ГИС.

Применение ГИС-технологий способствует формированию таких экологических умений, как понимание информации в цифровых экологических картах; что позволит осуществлять поиск экологических объектов по заданным параметрам; проводить расчеты и измерения по цифровым картам; формировать пространственное мышление; составлять цифровые карты по результатам собственных наблюдений.

При использовании ГИС-технологий можно оперативно решать задачи комплексной геоэкологической оценки состояния территории, динамики и тенденций основных процессов, оценки характера и последствий антропогенного воздействия на окружающую среду и т.п. [3].

Высокая степень информатизации общества помогает активному внедрению и использованию информационных технологий в учебном общеобразовательном процессе, что позволяет вывести преподавание на уровень интеграции знаний по различным областям и предметам. Для реализации обширного потенциала ГИС необходимо проводить

широкую подготовку учителей школ и преподавателей вузов географическим информационным технологиям.

Также приоритетным направлением деятельности в области ГИС- технологий должно стать развитие учебно-методического обеспечения, разработка структуры и содержания подготовки специалистов — учителей биологии и географии. Важно определить ведущее программное обеспечение ГИС, обеспечить свободный доступ к нему или льготные условия приобретения программ.

Повышение качества знаний в этой области может осуществляться через Интернет, например, с размещением на сайте учебных материалов и методик их использования для образования. Доступность материалов в сети позволит расширить число подготовленных учителей биологии и географии по сравнению с традиционным способом подачи информации.

Литература:

1. Алешкина О.В., Бочарникова Э.А. Использование геоинформационных систем на уроках географии // Молодой ученый. 2014. №12 (71). С. 255-258.
2. Капустин В.Г. ГИС-технологии как инновационное средство // Педагогическое образование. 2009. №3. С. 68-76.
3. Ясовеев М.Г., Шершнева О.В., Андрухович А.И. Основы инженерной геоэкологии: научное издание ; под ред. М.Г. Ясовеева. Минск. : БГПУ, 2013. 352 с.
4. Ясовеев М.Г., Андрухович А.И. [и др.] Практическое естествознание, или Экология на каждый день; под ред. М.Г. Ясовеева. Минск. : БГПУ, 2016. 196 с.