

А.И. АНДРУХОВИЧ, М.Г. ЯСОВЕЕВ

Белорусский государственный педагогический университет имени
Максима Танка,

г. Минск, Беларусь

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ КАК ИННОВАЦИОННОЕ СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Современная общеобразовательная и высшая школа нуждается в активном использовании новых информационных технологий. В учебном процессе необходимо внедрить программы информатизации, широко использовать электронные учебники, развивать дистанционные технологии получения образования. Новые технологии открывают новые возможности по формированию личностного потенциала и обеспечению успешности выпускника высшего учебного заведения или школы.

Активному использованию информационных технологий в образовании мешают несколько сложных проблем. Действующие образовательные стандарты высшего педагогического образования не в полной мере обеспечивают подготовку специалистов для работы с электронными образовательными ресурсами. Система переподготовки и повышения квалификации учителей и преподавателей педагогических вузов также недостаточно учитывает жизненную необходимость освоения информационных технологий работающими учителями. Пока что в освоении таких технологий преобладают процессы самообразования.

Существует противоречие, обусловленное с одной стороны интенсивно развивающимися процессами информатизации образовательной практики, с другой стороны — стихийным, слабоуправляемым характером этих процессов в системе отечественного географического образования.

Значительная доля информации, с которой имеет дело человек, является пространственной, или географической. Пространственная информация передается в основном с помощью мелкомасштабных общегеографических и тематических карт и атласов, топографических карт, аэрокосмических снимков, планов и схем адресов размещения объектов, маршрутов движения и других сведений.

Время традиционных бумажных карт проходит, наступает эра электронных карт, несущая разнообразную графическую пространственную информацию. Географическая карта становится динамичной, интерактивной. Карту можно совместить с космическим снимком — с изображением всей Земли или отдельного поселения. Космический снимок отражает реальное положение дел в определенный момент времени в данной местности. Сегодня в Интернете стали привычными карты и космические снимки облачности, циклонов, ландшафтов и т. д. Заинтересованный потребитель географической информации имеет возможность изучения и анализа географических информационных систем [2, с.68].

Геоинформационные системы (ГИС) и геоинформационные технологии (ГИС-технологии) получили сегодня самое широкое применение для решения научных и практических задач на локальном, региональном, республиканском и глобальном уровнях. ГИС-технологии применяют для изучения природно-экономического потенциала крупных регионов, инвентаризации природных ресурсов, проектирования транспортных магистралей, обеспечения безопасности человека и т. д.

Современное состояние общества, значительное усложнение его инфраструктуры требуют от новых поколений овладения новыми средствами и методами обработки и анализа пространственной информации, методами оперативного решения задач управления, оценки и контроля изменяющихся процессов. Геоинформационные технологии предоставляют такие новые методы и средства обработки информации, которые обеспечивают высокую наглядность отображения разнородной информации и доступный инструментарий для анализа реальности. ГИС обладают огромным потенциалом для анализа информации с целью принятия управленческих решений в социально-экономической сфере [2, с.73].

Но процессы, свойственные всему обществу, определяют необходимость внедрения инновационных геоинформационных технологий в процесс обучения на уровне не только высшего профессионального образования, но и на уровне общеобразовательной школы. Для реализации огромного потенциала ГИС необходимо проводить широкую подготовку учителей школ и преподавателей вузов географическими информационными технологиями.

ГИС-технологии предоставляют пользователям возможности создания, отображения и анализа растровых данных. Растровые данные, или грид-данные, особенно удобны для отображения географических явлений непрерывных в пространстве, таких как рельеф, осадки, температура, плотность населения и других данных, которые можно представить в виде статистических поверхностей. Грид-данные используются так же для анализа различного рода потоков по поверхности, например, поверхностную стока, а также изменений географических явлений во времени. ГИС поддерживают функции пространственного анализа: анализ близости, оверлейный анализ и пространственные операции. Становятся доступными для географов многие сложные функции трехмерного и перспективного отображения, моделирования и анализа поверхностей. В частности, ГИС включают возможности создания и работы с триангуляционными нерегулярными сетями (TIN). TIN — это специфическая векторная топологическая модель данных, наиболее подходящая для отображения и моделирования поверхностей, создания 3-D моделей рельефа [2, с.69].

ГИС-технологии обеспечивают работу с данными дистанционного зондирования, которые сегодня являются одним из главных источников пополнения новой информацией пространственных баз данных в геоинформационных системах и в географии в целом.

Во всем мире быстро прогрессирует геоинформатика — новая отрасль науки, техники и производства. Геоинформационные технологии завоевывают все большую популярность и официальное признание в нашей стране. В ряде университетов открыты кафедры геоинформатики, ГИС, геоинформационного картографирования и т. п. В учебные профессионально-образовательные программы подготовки специалистов в университетах введен курс «Геоинформатика». Издаются монографии, научные журналы, проведены сотни научных съездов и конференций. Разрабатываются отечественные учебники и учебные пособия, учебные ГИС. Появились специалисты, получившие высшее образование в области создания и использования ГИС.

Геоинформатика сегодня — не только «прикладная наука в географии», но и в геологии, геодезии, геофизике, океанологии, планетологии — во всех науках о Земле и связанных с ними социально экономических отраслях знания (экономической географии, демографии, этнографии, археологии и многих др.).

Государственный стандарт общего среднего образования по географии требует, чтобы изучение данного предмета в школе было направлено на овладение умениями ориентироваться на местности; использование одного из «языков» международного общения — географической карты, статистических материалов, современных геоинформационных технологий для поиска, интерпретации и демонстрации различных географических данных.

В настоящее время в ряде стран мира (в частности, в США, Великобритании, Австрии и др.) цифровые образовательные ресурсы и географические информационные системы широко применяются в школьном географическом образовании. О необходимости внедрения геоинформационных технологий в систему общего образования говорили еще много лет назад. Однако проблема использования и проектирования геоинформационных систем в средней школе на практическом уровне до настоящего времени не решена. Применение ГИС происходит пока только в рамках отдельных экспериментов. Проводятся редкие научные исследования с целью обоснования и практической реализации методической системы обучения созданию и использованию учебных геоинформационных систем в различных курсах средней школы

Учащиеся самостоятельно добывают «новые знания», одновременно усваивая новые приемы работы, транслирующие особенности современных научных методов географического познания. Они получают начальную подготовку и опыт практической деятельности с использованием современных технологий.

Таким образом, необходимость использования ГИС технологий в системе отечественного географического образования очевидна. ГИС необходимо рассматривать как один из важных инновационных ресурсов дальнейшего развития системы отечественного географического образования. Однако для реализации этого потенциала требуются определенные организационные решения Министерства образования Республики Беларусь для оптимизации перехода от деятельности отдельных преподавателей-энтузиастов к целенаправленному внедрению ГИС технологий. Приоритетным направлением деятельности в

области ГИС-образования должно стать развитие учебно-методического обеспечения, разработка структуры и содержания подготовки специалистов — учителей географии в области ГИС технологий. Разработка структуры учебно-методического обеспечения должна учитывать достижения ведущих отечественных педагогических учреждений образования. Целесообразно, определение ведущего программного обеспечения ГИС технологий на конкурсной основе с участием географов, преподавателей педагогических вузов и учителей географии.

Наряду с подготовкой специалистов, необходимо осуществлять переподготовку и подготовку учителей географии в области ГИС-образования. Это важнейшая и более сложная задача в силу ряда причин: отсутствие или недостаток специалистов, обеспечивающих проведение курсов ПК, проблемы с приобретением программных продуктов, общий недостаточный уровень компьютерной грамотности действующих учителей географии и другие.

Именно поэтому важно определить адаптированное к школьному образованию ведущее программное обеспечение ГИС, обеспечить свободный доступ к нему или определить льготные условия приобретения с поставщиками. Выполнение этого условия позволит многократно активизировать процесс внедрения ГИС технологий в школьное образование.

Повышение квалификации учителей может осуществляться через Интернет, с размещением на сайте учебных материалов и методик их использования для школьного образования. Доступность материалов в сети Интернет позволит существенно расширить число подготовленных учителей географии по сравнению с традиционным способом повышения квалификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иконников, В.Ф. Научные основы оценки, моделирования и прогнозирования состояния лимнических систем Беларуси/ В.Ф. Иконников. - Минск: Донарит. - 2004. - 202с.;
2. Капустин, В.Г. ГИС-технологии как инновационное средство/В.Г. Капустин// Педагогическое образование, 2009. - №3. - ст. 68-76;
3. Методика геоэкологических исследований: учеб. пособие для студентов вузов / М.Г. Ясовеев [и др.]; под ред. М.Г. Ясовеева, - Минск: БГПУ. - 2007. - 248 с.;
4. Основы геоинформатики: в 2 кн. : учеб. пособие для студентов вузов / Е. Г. Капралов. [и др.]; под ред. В. С. Тикунова. — М.: Изд. центр – Академия, 2004. - 460 с.;
5. Промышленная экология: пособие / М.Г. Ясовеев [и др.]; под ред. М.Г. Ясовеева, - Минск – БГПУ, 2009 – 200 с.
6. Трифонова, Т.А., Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях/ Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н. - М.: УМО РФ, 2005. - 349с.;

7. Шитиков, В.К. Количественная гидроэкология: методы, критерии, решения: в 2 кн./В.К. Шитиков, Г.С. Розенберг, Т.Д. Зинченко ; отв. ред. Е.А. Криксунов. – М.: Наука, 2005. – Кн.1. – 281 с.;

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ