

УДК 631.471

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ В ВУЗАХ

Клебанович Н.В.¹, Алексеев В.Н.²

¹Белорусский государственный университет

г. Минск, Беларусь

²УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Беларусь

В настоящее время высшую школу характеризует активный переход к использованию информационных технологий. В учебном процессе реализуются программы информатизации, разработаны электронные учебники, развиваются дистанционные технологии получения образования, многие учебно-методические материалы ориентируют преподавателя на внедрение современных методов обучения, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий. Информационные технологии открывают новые возможности по формированию личностного потенциала и обеспечению успешности выпускника высшего учебного заведения. Они могут быть широко использованы даже при преподавании аграрных дисциплин или наук о Земле, например, при преподавании почвоведения.

В курсе почвоведения уместно использовать GPS-приемники, особенно во время полевой практики, что позволит пойти значительно дальше простого

изучения морфологии почв и условий почвообразования, даст возможность изучить почвенный покров определенного участка в целом. Основным недостатком крупномасштабных почвенных карт является недостаточная точность проведения границ между отдельными почвенными таксонами, что обусловлено не только сравнительно малым количеством почвенных выработок, но и низким качеством гипсометрической карты – обычной основы для составления почвенной карты. Практически ликвидировать этот недостаток можно именно при использовании GPS-навигации. С ее помощью можно не только четко выявить место заложения разреза (прикопки), но и установить гипсометрический уровень данной точки, что сильно повышает точность проведения границ. Высокая точность достигается за счет использования 4-7 спутников и взаимного перекрытия измерений с минимизацией ошибки. Для целей почвенного картографирования вполне достаточно использования устройств быстрого измерения Garmin Oregon 450, обеспечивающих достаточную точность измерений, как по вертикали, так и по горизонтали. При небольших размерах устройства (5,8 * 11,4 * 3,5 см) имеется цветной дисплей с диагональю 7,6 см и разрешением 240 * 400 пикселей, высокоскоростной USB и NMEA 0183.

С помощью профессиональных приемников типа GPS Trimble R3 можно добиться точности проведения изолиний гипсометрии 5 и даже 2 см, но такая точность для целей почвенного картографирования излишня, даже нежелательна, так как требуется много дополнительного времени для проведения измерений.

Полученные измерения сохраняются в памяти приемника, и их можно без проблем перенести в геоинформационную среду для создания современной ГИС-карты. Почвенные карты в геоинформационной среде потенциально могут занять важное место в преподавании почвоведения, так как обеспечивают наглядную визуализацию закономерности строения педосферы отдельных территорий. Современная электронная карта – динамична, интерактивна, ее можно совместить с космическим снимком, отражающим реальное положение дел в определенный момент времени в данной местности, тем самым оперативно актуализировать не только почвенную карту, но и многие кадастры, реестры.

Важность ГИС-технологий для почвоведческого образования определяется их функциональными возможностями, которые полностью соответствуют традиционным методам изучения почв, заметно расширяют их и выводят на иной, качественно новый уровень благодаря способности хранить и обрабатывать пространственные данные, что и отличает ГИС от иных информационных систем. В ряде развитых стран уже созданы почвенные базы пространственных данных и соответствующие ГИС-проекты.

Инструментальные возможности ГИС включают многие картометрические операции, в том числе вычисление площадей объектов, выполнение морфометрических расчетов; операции оверлея с выявлением взаимосвязей между почвенными контурами и процессами; пространственный анализ; пространственное моделирование. Так, имея цифровую почвенную карту,

можно за несколько минут получить данные по экспликации почв хозяйства, района или, наоборот, отдельного производственного участка.

Широкому использованию ГИС-технологий препятствует дороговизна программных ГИС-продуктов известных фирм, например, ESRI. Лицензионное программное обеспечение закупается по данной причине крайне редко и в ограниченном количестве. Недавно удалось приобрести для географического факультета БГУ 10 лицензионных версий программного комплекса ArcGIS версии 10.

Определенный вклад в решение проблемы могут внести свободно распространяемые программные пакеты типа Quantum GIS, первый опыт использования которых на географическом факультете БГУ для создания почвенных карт и проектов внутрихозяйственного землеустройства был вполне удовлетворительным.

Технологии ГИС значительно усиливают деятельностный аспект обучения, если они используются не для демонстрационных целей, а для творчества, например, написания нестандартных курсовых работ. В этом случае студенты самостоятельно добывают «новые знания», одновременно усваивая новые приемы работы, они получают начальную подготовку и опыт практической деятельности с использованием современных технологий, формируется личностный результат образования.

Широкому использованию информационных технологий вообще и ГИС-технологий в частности в практике преподавания препятствует недостаточно высокий уровень информационной подготовки большей части профессорско-преподавательского состава. Для большинства преподавателей пока что в освоении таких технологий преобладают процессы самообразования, особенно через пользование Интернетом, хотя качество многих электронных ресурсов оставляют желать лучшего. Вместе с тем недостатки интернета незначительны по сравнению с достоинствами. Для преподавания почвоведения в сети можно найти карты распространения тех или иных почвенных групп, качественные изображения почвенных разрезов, аналитические характеристики отдельных почв. Особенно много информации можно найти на канадских и австралийских сайтах, которые отличаются не только обилием иллюстративной информации, но и повышенной доступностью полнотекстовых научных периодических изданий и даже учебников, но, конечно, на английском языке (например, http://faculty.unlv.edu/mjnicho/military_soils_fm5_410.pdf).

Подготовленность в данном аспекте существенно расширяет возможности пользователя в использовании ресурсов Интернета и любых информационных технологий, например, ГИС, так как руководства пользователя обычно приведены на английском языке.

Визуализация информации играет особенно важную роль при изучении раздела «География почв», что позволяет не только показать студентам ареалы распространения тех или иных почв, но и продемонстрировать им качественные цифровые изображения почвенных разрезов отдельных типов почв, дополнив традиционную описательную их характеристику наглядным зрительным восприятием их экстерьера.