

УДК 631.471

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Алексеев В.Н.¹, Клебанович Н.В.²

¹-УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Беларусь

²- Белорусский государственный университет

г. Минск, Беларусь

В современном обществе информационные технологии проникают в различные сферы человеческой деятельности, играя в жизни человека все большую роль. Наиболее отчетливо эта тенденция проявляется в области образования. Чтобы быть востребованными на рынке трудовых услуг, будущие специалисты должны иметь достаточный объем теоретических и практических знаний, навыков в области информационных технологий. Использование персонального компьютера, умение работать с разнообразным программным обеспечением зачастую является для работодателя главным критерием при выборе специалиста.

Почвоведение является фундаментальной наукой, в которой на данном этапе развития на одно из первых мест выходят методы математической статистики, моделирования, применения геоинформационных технологий (ГИС) и баз данных (БД). На кафедре почвоведения и земельных информационных систем Белорусского государственного университета накоплен опыт преподавания информационных технологий в сфере почвоведения, в частности, таких курсов, как «Картография почв» и «ГИС-картографирование земель». Это позволило сформулировать ряд общих принципов рациональной организации учебной деятельности, которые в той или иной мере внедряются при преподавании почвоведения и в Гродненском государственном аграрном университете.

В течение всего периода образования студенты поэтапно изучают блок дисциплин, посвященный информационным технологиям, начиная с информатики и геоинформатики до изучения современного программного обеспечения, такого как ГИС. Наиболее полное освоение технологий достигается при создании ГИС-проекта в ходе работ по дипломному проектированию на почвенно-картографическую тематику.

Информационная подготовка начинается с обучения навыкам работы с персональным компьютером (ПК) и рядом бесплатных программ, которые затем используются при изучении курсов, посвященных математическому моделированию, изучению структур пространственных данных, обработке растровых и векторных изображений, цифровой картографии. Освоение

данных дисциплин позволяет в конечном счете выполнить заключительный этап – создание ГИС-проекта.

Непременным условием успешной работы является наличие достаточного количества аппаратных средств, то есть компьютерный класс, укомплектованный современным оборудованием и программным обеспечением. Основным программным продуктом в настоящее время следует считать ArcGIS версий 10.1-10.3, имеющий огромные возможности в части обработки и представления пространственных данных. Важно иметь лицензионное программное обеспечение, что позволяет использовать его и для научно-исследовательских целей. При отсутствии средств в основу обучения можно положить и бесплатные программы, например, Arc Reader и Google Earth для работы с космическими снимками. Опыт использования свободно распространяемого программного продукта Quantum GIS для студенческих проектов, связанных с почвенным покровом, на кафедре почвоведения и ЗИС БГУ был вполне успешным.

При обучении геоинформационным технологиям в почвоведении основной акцент делается на лабораторные занятия, которые должны занимать в общей структуре часов 70-90 %. В БГУ практикуется изучения материала в виде модулей, содержащих в себе теоретическую часть по изучаемому предмету и практическое занятие, которое могло бы закрепить теоретические знания и приобрести опыт в работе с ПК. На одном из ранних этапов студенты должны знакомиться со структурами и системами управления базами данных (СУБД), отрабатывая навыки работы с программами MS Excel (работа с электронными таблицами, выполнение простейших статистических операций) и MS Access (работа с реляционной СУБД, построение электронных форм и SQL-запросов).

Обучение навыкам работы с растровыми изображениями лучше проводить в программах ERDAS IMAGINE или Photoshop, но можно и с помощью графического бесплатного редактора GIMP или других аналогичных редакторов. Такие навыки очень важны, так как современные цифровые почвенные карты будут иметь точные границы отдельных почвенных разностей только при использовании материалов дистанционного зондирования (ДЗЗ). На лабораторных занятиях студенты должны познакомиться с элементами дешифрования космоснимков, получить знания по ландшафтной индикации территории.

Большое значение, по мнению авторов, имеет работа студентов с фондовыми материалами – почвенными картами М 1: 10 000, которые имеются в УП «Проектный институт Гродногипрозем», например, на всю территорию сельскохозяйственных земель Гродненской области. Это – огромное и ценнейшее информационное наследие, в стране нет других карт такого крупного масштаба со столь важной информацией. Для их широкого прикладного использования необходим массовый перевод этих карт из аналоговой в цифровую форму, и большой вклад в эту работу могли бы потенциально внести студенты, владеющие современными информационными технологиями, которые могли бы получить растровое изображение почвенной карты, откорректировать его по снимкам, привязать, векторизовать, получить экспликацию, провести необходимый анализ данных.

В случае создания почвенного ГИС-проекта подобная работа получает наиболее творческий характер. На основе базовой почвенной карты возможно создавать производные карты, например, потенциальной деградации земель, агропроизводительной группировки почв, содержания или запасов гумуса и т.п. Наличие цифровых почвенных карт позволяет также относительно легко получать карты более мелких масштабов для целей планирования территории и менеджмента земель, проводить с помощью встроенных в ArcGIS инструментов менее субъективную, чем при традиционном подходе, генерализацию как легенды, так и самой почвенной карты.

При использовании современных технологий типа ГИС студенты самостоятельно добывают новую информацию, знания, формируется личностный результат образования.

Широкому использованию информационных технологий вообще и ГИС-технологий в частности в практике преподавания, в том числе и почвоведения, препятствует недостаточно высокий уровень информационной подготовки значительной части профессорско-преподавательского состава, но освоение технологий электронного обучения – необходимое требование времени.

Из отдельных приемов электронного обучения наиболее перспективным при преподавании почвоведения представляется сетевое или онлайн-обучение (online learning), с помощью телекоммуникационной сети, достаточно привычное для современного студента, обеспечивающее определенную самостоятельность наряду с возможностью получения помощи тьютера, позволяющее обеспечить преодоление территориальных, временных и социальных ограничений.