

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

**А.П. Ворошилов** (Южно-Уральский государственный университет, Челябинск)

В 1971 г. окончил Уральский государственный университет по специальности «астрономогеодезия». В настоящее время — заведующий секции геодезии.

**Ю.Ф. Кутин** (Южно-Уральский государственный университет, Челябинск)

В 1964 г. окончил Челябинский политехнический институт по специальности «промышленное и гражданское строительство». В настоящее время — заведующий кафедрой градостроительства.

На страницах журнала Ю.Д. Роевым были подняты проблемы геодезической подготовки студентов строительных специальностей вузов (см. Геопрофи. — 2003. — № 2. — С. 54–56). Каждая из обозначенных проблем актуальна и характерна для большинства строительных вузов и факультетов страны, поэтому мы считаем необходимым продолжить начатое обсуждение.

Многие из названных проблем имеют давние корни. Например, преподавание геодезии студентам-строителям только на I курсе, слабое техническое обеспечение вузов, дефицит квалифицированных преподавателей-геодезистов и другие. На наш взгляд, указанные проблемы взаимосвязаны и в настоящее время чрезвычайно обострились в связи с повсеместным переходом геодезического производства на автоматизированные технологии. Так, почти все геодезические измерения выполняются с помощью электронных тахеометров совместно со спутниковыми геодезическими приемниками (GPS); ввод и обработка информации — автоматизированы; построение планов, карт, профилей осуществляется в электронном виде. В то же время студенты I курса еще не подготовлены к освоению электронных

технологий. Кроме того, преобладает слабая материальная база геодезических кафедр из-за низкого уровня финансирования и высокой стоимости электронных приборов, да и многие преподаватели недостаточно хорошо владеют новыми технологиями. Из создавшегося положения преподаватели геодезии вузов пытаются искать выход самостоятельно.

На архитектурно-строительном факультете Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ, ранее Челябинский политехнический институт) дисциплина «инженерная геодезия» разделена на блоки:

— «основы инженерной геодезии», которая преподается на I курсе;

— «геодезия в строительстве» — преподается на IV курсе.

В первом блоке читаются общие вопросы геодезии, включая основные геодезические измерения, топографические съемки. Студенты проводят измерения оптическими приборами, работают с топографической информацией, проходят учебную геодезическую практику.

Во втором блоке рабочая программа курса зависит от конкретной строительной специальности студентов и увязана с дисциплинами их специализации. Однако она

содержит следующие общие темы:

— метрологическое обеспечение геодезических работ в строительстве;

— нормативные требования и точность геодезических работ;

— инженерно-геодезические изыскания;

— современные геодезические приборы и технологии;

— цифровые модели местности, электронные планы и карты в проектных работах;

— точность и технология разбивочных работ для основных типов зданий и инженерных сооружений;

— геодезическое сопровождение возведения зданий и монтажа конструкций;

— геодезические исполнительные съемки и исполнительная строительная документация;

— геодезические измерения при обследовании технического состояния зданий.

Во втором блоке проводятся также лабораторные занятия по:

— изучению особенностей точных теодолитов и нивелиров, применяемых в строительстве;

— освоению электронных приборов и программных средств;

— формированию цифровых моделей местности и электронных планов;

— выверке пространственного положения и геометрических параметров элементов зданий или сооружений;

— измерению наклона, прогиба, выпучивания, осадок и др.

Разделение дисциплины «инженерная геодезия» на два блока и введение дополнительного курса «геодезия в строительстве» выполнено в учебных планах всех строительных специальностей факультета ЮУрГУ. Учебные планы разрабатывались и обновлялись на основе государственного образовательного стандарта специальностей, который дополнялся региональным компонентом и дисциплинами «по выбору». В региональный компонент «геодезия в строительстве» была включена как отдельная дисциплина, разработана ее рабочая программа для специальностей факультета.

Анализ преподавания «инженерной геодезии» в виде двух блоков на разных курсах подготовки студентов-строителей показал эффективность подобного разделения. Так как содержание дисциплины приближено к современным требованиям геодезического и строительного произ-

водства, рабочая программа увязана с дисциплинами специализации, уровень преподавания повысился, а у студентов возросла мотивация изучения геодезии. Вопросы строительной геодезии входят в государственный экзамен, используются в дипломном проектировании. Изменились и качественные показатели: преобладающее число студентов имеет по геодезии отличные и хорошие знания и умения.

Для преподавания геодезии на IV курсе потребовалось пересмотреть оснащение учебного процесса, для которого понадобились электронные и точные оптические приборы, программные комплексы. Приобрести необходимое оборудование университет не мог из-за отсутствия средств, поэтому пришлось обратиться за помощью к производственным предприятиям.

ЮУрГУ заключил договор с ПО «Уралмаркшейдерия» на целевую подготовку специалистов, в рамках которого на предприятии создается филиал кафедры университета. Проводятся выездные занятия, специалисты-производители выступают в роли препода-

вателей, некоторые студенты проходят здесь производственную и преддипломную практики. Кроме того, картографическая и другая продукция предприятия, используемая в учебном процессе, получает своеобразную рекламу перед завтрашними инженерами — проектировщиками и строителями.

Разделение «инженерной геодезии» на два блока — один из путей решения проблем преподавания этой дисциплины на строительных специальностях вузов, и опыт работы ЮУрГУ свидетельствует об его эффективности.

#### RESUME

The teachers of South-Ural State University continue to discuss problems of building specialties students in academies training which were raised by U. D. Roev in Geoprofy magazine № 2-2003. The University experience in dividing engineering geodesy discipline into two blocks: engineering geodesy foundations (I course) and geodesy in building (IV course), is described and effectiveness of such teaching scheme is proved.

#### ▼ Заседание «круглого стола» по ГИС и образованию

15 октября 2003 г. в рамках 9-й Конференции пользователей ESRI и Leica Geosystems в России и странах СНГ (Голицыно, 14–16 октября 2003 г.) состоялось заседание «круглого стола» по ГИС и образованию. В нем приняли участие специалисты «ДАТА+», представители учебных центров «ДАТА+» (МИИГАиК и «ДАТА Ист.», Новосибирск), центра геоинформационных технологий при кафедре картографии и геоинформатики МГУ им. М.В. Ломоносова, преподаватели из Московской геолого-разведочной академии, Томского государственного университета, Уральской государственной горно-геологической академии, МИИГАиК, Российского государственного гуманитарного университета и др.

В выступлении представителей «ДАТА+» было отмечено, что бо-

лее чем в 150 университетах и высших учебных заведениях имеются лицензионные программные продукты ESRI, поставленные при участии специалистов «ДАТА+». Причем программные продукты семейства ArcGIS имеются в 146 учебных заведениях, а программное обеспечение для работы с аэрокосмическими снимками ERDAS IMAGINE — в 71 учебном заведении. К сожалению, не все программные средства используются при подготовке будущих специалистов по ГИС. Так, например, только 38 из 71 учебного заведения используют в учебном процессе ERDAS IMAGINE и только 14 из них соблюдают условия поставки, предоставляя ежегодно отчеты об использовании программного обеспечения.

Было объявлено, что с 1 июля 2004 г. «ДАТА+» по договоренности с компаниями ESRI и Leica Geosystems переходит на новую

форму взаимоотношений с учебными заведениями путем заключения договоров на год по технической поддержке и использования программных продуктов в учебном процессе. Стоимость такого договора в зависимости от программного обеспечения и количества рабочих мест будет составлять от 300 до 1200 дол. Это позволит своевременно поставлять и обновлять программное обеспечение, обучать специалистов и повысить ответственность высших учебных заведений за эффективное использование программного обеспечения в учебном и научном процессе.

Выступления участников заседания «круглого стола» были посвящены опыту подготовки и переподготовки кадров по ГИС, созданию на базе ГИС различных проек-

**В.В. Грошев**  
(редакция журнала «Геопрофи»)