

ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ НАУКЕ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Бул макалада Кыргызстандагы жана башка мамлекеттердеги жогорку билимдүү адистерге геоинформатика боюнча билим берүүнүн зарылдыгы жана келечеги каралган. Н.Исанов атындагы Кыргыз мамлекеттик курулуш, транспорт жана архитектура университетинде эл аралык жана ЕК ТЕМПУС проекттеринин алкагында киргизилип жаткан магистратура программаларына өзгөчө көңүл бөлүнгөн.

В данной работе дается необходимость и перспективы послевузовского образования по геоинформатике в Кыргызстане и в других странах. Особое внимание уделяется программам магистратуры, внедряемым в Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры в соответствии с международными программами и в рамках проектов ЕК ТЕМПУС.

The need and prospective of the postgraduate education on Geoinformation in Kyrgyzstan and other countries are considered in this work. Particular attention is paid to the Master Programs, developed according to the International Programs and within EC TEMPUS Projects and implemented at the N.Isanov Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture.

Геоинформатика – это наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем (ГИС), по разработке геоинформационных технологий, по прикладным аспектам или приложениям ГИС для практических или научных целей /1/. Сегодня идет быстрый рост интереса к пространственным информационным системам и интенсификации их использования, что обеспечивает высокую эффективность деятельности специалистов в различных областях народного хозяйства, занимающихся и связанных с пространственными данными. Геоинформационные технологии применяют практически во всех сферах человеческой деятельности – будь то анализ таких глобальных проблем, как перенаселение, загрязнение территории, сокращение лесных угодий, природные катастрофы, так и решение прикладных задач, таких как поиск наилучшего транспортного маршрута между пунктами, подбор оптимального расположения промышленных комплексов, объектов социально-культурного назначения, прокладка на местности и строительство ЛЭП и транспортных коммуникаций, городское планирование и различные муниципальные задачи.

В настоящее время возникла потребность во внедрении ГИС-образования в подготовку профессионалов в разных областях того или иного уровня. В связи с молодостью ГИС стройная система образования на мировом масштабе пока не сложилась. Но в странах СНГ проблемы ГИС-образования стоят наиболее остро в связи с объективными социально-экономическими обстоятельствами, а также с особенностями образовательной системы этих стран. Как показывает мировой опыт, создание прикладных ГИС, закладываемое в государственные и коммерческие программы, увеличивает спрос на специалистов, уверенно владеющих теоретическими и, что особенно важно, практическими сторонами ГИС-технологий /2, 3/. Целью университетов мира, которые внедрили ГИС-образование, является не только то, чтобы обучать собственных студентов, но и то, чтобы обучать сотрудников правительственных, муниципальных, научно-исследовательских и коммерческих учреждений для применения геоинформационных технологий.

Внедрение геоинформатики в систему высшего образования в Кыргызстане имеет свое начало с середины 1990-х годов. Впервые в высших учебных заведениях Кыргызской Республики было начато преподавание курсов по основам геоинформатики в Кыргызском национальном университете имени Ж. Баласагына и в Кыргызско-Российском Славянском университете. Затем различные дисциплины по геоинформатике были введены в программы в нескольких вузах страны различной отраслевой направленности в виде нескольких дисциплин по геоинформатике и ГИС в таких университетах, как Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова, Кыргызский национальный аграрный университет, Кыргызский государственный университет им. Арабаева, Бишкекский гуманитарный университет и т.д. Эти дисциплины преподавались, в основном, студентам специальностей «Информационные технологии», «География», «Землеустройство» и «Охрана окружающей среды», и количество таких курсов было очень мало по сравнению со многими другими странами СНГ. Это было связано с отсутствием высококвалифицированных преподавателей с соответствующим уровнем образования, учебно-методических разработок, общих методических подходов и неопределенности в составе изучаемых вопросов учебных дисциплин по геоинформатике в высших учебных заведениях /4/.

Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры в 2003 году начал внедрять геоинформатику в обучении студентов различных специальностей Института новых информационных технологий (ИНИТ) КГУСТА. В 2005 году была открыта новая специальность, и в 2010 был произведен первый выпуск дипломированных специалистов по данной специальности с присвоением квалификации «геоинформатик». В настоящее время продолжается подготовка кадров до данной специальности, но процесс набора новых студентов показывает, что подготовка дипломированных специалистов должна быть пересмотрена с учетом уменьшающегося количества абитуриентов, заинтересованных в обучении по данной специальности на контрактной основе. Это, в основном, связано с незнанием абитуриентов с новой для региона специальностью, с ограниченностью рынка труда в стране и с высокими требованиями, традиционно предъявляемыми к таким специалистам.

Предварительное изучение и анализ рынка геоинформационных услуг и продукции в Кыргызской Республике и в других странах региона показали, что наиболее эффективным и востребованным является послевузовское образование в этой области. Это также подтверждается мировым опытом, где все большую популярность приобретают именно программы переподготовки кадров с высшим образованием, магистратура и докторантура. Возможно, такая тенденция связана с тем, что геоинформатика является наукой, возникшей недавно с появлением компьютерной техники на стыке многих других традиционных наук, таких как математика, география, геодезия, дистанционное зондирование Земли, информатика и т.д. До сих пор эта наука развивается учеными и специалистами, получившими свои базовые образования по этим направлениям, что объясняется высокой эффективностью использования геоинформационных систем и технологий в очень разных сферах, предъявляющих широкий спектр требований к ним /5/.

Сегодня основная деятельность университетов страны в области преподавания геоинформационных систем и технологий направлена на внедрение различных дисциплин в систему подготовки специалистов с высшим образованием в области технических наук, охраны окружающей среды, геодезии, землеустройства и т.д. Но особую важность в условиях быстрого развития информационных, аэрокосмических и коммуникационных технологий приобретает внедрение академических программ подготовки магистров в области геоинформационных систем и технологий /6/.

Квалификация «магистр» в Кыргызской Республике имеет некоторое двойственное значение в плане наименования программ магистратуры с послевузовским образованием. Это связано с традиционной системой высшего образования в нашей стране, где магистратура относится к уровням высшего образования, с другой стороны, в странах, традиционно имеющих программы магистратуры, она является системой повышения квалификации лиц, уже имеющих высшее образование (с квалификацией «бакалавр»). С учетом проводившейся реформы системы высшего образования Кыргызской Республики по требованиям Болонского процесса можно считать магистратуру компонентом послевузовского образования вместе с докторантурой и другими программами повышения квалификации бакалавров, магистров и специалистов.

Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры (КГУСТА) им. Н.Исанова имеет уникальный и многолетний опыт внедрения преподавания геоинформационных систем и технологий в систему подготовку инженерных кадров. Вместе с началом подготовки дипломированных специалистов-геоинформатиков в ИНИТ КГУСТА в университете началась активная работа в послевузовском образовании в этой области. В настоящее время ведется работа по повышению квалификации специалистов по геодезии и геоинформационным системам, по внедрению магистратуры по геоинформатике и по подготовке магистров и профессионалов ГИС по программе Международной Ассоциации Университетов по дистантному ГИС образованию – UNIGIS.

На базе КГУСТА были созданы кафедра «Геодезия и геоинформатика», два центра, занимающихся геоинформационными системами и технологиями. К ним относятся Кыргызский Центр ГИС и Австрийско-Центрально-Азиатский Центр Геоинформационных наук, которые активно вовлечены в повышение квалификации специалистов и в подготовку магистров.

Необходимость совершенствования образования по геоинформатике диктует установление очень тесного сотрудничества с ведущими зарубежными университетами в области этой самой современной области информационных технологий. Совместная работа профессорско-преподавательского состава КГУСТА и ряда европейских университетов позволила разработать проект дальнейшего внедрения ГИС-образования в университетах Кыргызстана на основе международных образовательных стандартов. В 2005 году был получен грант Европейской Комиссии по программе ТЕМПУС-ТАСИС для проекта «Образование в геодезии и геоинформатике», что, предполагалось, позволит разработать учебные программы по дальнейшему совершенствованию ГИС образования на основе современных международных академических программ. В ходе реализации проекта в 2006 году была создана кафедра «Геодезия и геоинформатика» и были разработаны программы бакалавриата и магистратуры по направлению «Геодезия» с внедрением новых дисциплин по геоинформатике. В настоящее время ведется подготовка магистров по двум специальностям: «Геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений» и «Геоинформационные технологии кадастра» направления «Геодезия».

Кыргызский Центр ГИС был образован в 2006 году в качестве государственного учреждения для удовлетворения нужд кыргызских университетов, научно-исследовательских институтов и предприятий, координирующего внедрение, преподавание, применение и развитие географической информационной науки и технологий. КЦГИС ведет активную работу по поддержке существующей образовательной и научной деятельности, по созданию и укреплению сотрудничества и стимуляции новых исследований и образования в кыргызских университетах в этой быстро развивающейся области. Центр начинает служить в качестве национального ресурсного центра для ученых, менеджеров, профессионалов и в качестве научно-исследовательского центра в подготовке магистров. КЦГИС проводит большое количество тренингов для ГИС-специалистов Кыргызстана и других стран, таких как Украина, Азербайджан, Армения, Узбекистан, Казахстан, Таджикистан и т.д.

Австрийско-Центрально-Азиатский Центр Геоинформационных наук (ACA*GISc) был образован 2008 году на основе подписанного договора между КГУСТА и Евразийско-Тихоокеанской Сетью Университетов – EPU. Центр в настоящее время является Центрально-Азиатским региональным учебным центром Международной Ассоциации UNIGIS, местом, где студенты UNIGIS из стран Центральной Азии получают квалифицированную академическую помощь, участвуют в семинарах и летних школах. Программы UNIGIS дают возможность всем желающим и владеющим английским языком на достаточном уровне получить дипломы профессионала ГИС (1 год) и магистра ГИС (2 и более года). Преподавателями и тьюторами

UNIGIS выступают, в основном, преподаватели кафедры «Геодезия и геоинформатика» КГУСТА, что позволило им приобрести богатый опыт работы с дистантной системой обучения согласно международным программам, и на английском языке проводить семинары со слушателями и магистрантами из Кыргызстана и других стран, ознакомиться с системой кредитов ECTS и высокими международными требованиями к качеству обучения. В настоящее время в программах UNIGIS обучается более 10 человек из стран Центрально Азии. Можно отметить, что профессиональная и магистерская программы UNIGIS являются международно-признанными и используются многими университетами в качестве образца.



Рис. 1. Модульный план магистратуры UNIGIS

Примерная магистерская программа UNIGIS содержит 9 обязательных модулей или дисциплин, 3 модуля по выбору студентов (E1-3), исследовательский проект, практику и летнюю школу (рис. 1). В четвертом семестре магистранты начинают работу над магистерской диссертацией. Обычно по завершению каждого модуля студент может получить до 6 кредитов ECTS, но программа является очень гибкой и позволяет организовать учебу магистранта с учетом его интересов и постоянного совершенствования программы. После набора всех требуемых 120 кредитов ECTS и успешной защиты диссертации выпускник получает квалификацию «магистр науки (геоинформационная наука и системы)» MSc(GIS).

Изучение рынка труда и образовательных услуг в странах Центрально Азии показало необходимость разработки программы магистратуры по специальности «Геоинформационные системы» согласно новым образовательным стандартам и требованиям. Для решения этой задачи было подготовлено проект-предложение в программу Европейской Комиссии «ТЕМПУС» совместно с университетами Кыргызстана (ОшТУ, УЦА), Казахстана, Таджикистана, Австрии, Венгрии и Нидерландов.

В результате острого конкурсного отбора проект «Геоинформатика: управление энергетикой, ресурсами и окружающей средой» получил финансирование по программе ТЕМПУС, и в 2010 году была начата его реализация. Основной задачей трехлетнего проекта является разработка программы магистратуры для подготовки высококвалифицированных

специалистов для эффективного управления энергетикой, ресурсами и окружающей средой в Центральной Азии.

С учетом того, что все университеты Европы и КГУСТА, участвующие в проекте ТЕМПУС, имеют опыт подготовки профессионалов и магистров в системе UNIGIS, новая программа магистратуры будет максимально приближена к программе UNIGIS, что позволит университетам Центральной Азии следовать мировым тенденциям в этом направлении высшего и послевузовского образования. Это также позволит максимально повысить международную мобильность магистрантов и преподавателей. Она будет содержать современные дисциплины, изучающие пространственные модели данных, системы управления базами геоданных, GPS/GNSS, дистанционного зондирования Земли, пространственного анализа и компьютерной визуализации данных, управления проектами и др.

Исследования рынка труда и образовательной системы, проведенные в текущем году в рамках проекта ТЕМПУС «Геоинформатика: управление энергетикой, ресурсами и окружающей средой» в Кыргызстане, Казахстане и Таджикистане, показали, что сегодня имеется растущий спрос на высококвалифицированных специалистов в области геоинформатики. Опыт образовательной и научно-исследовательской деятельности в КГУСТА также показывает, что программы повышения квалификации ГИС-специалистов и магистров будут востребованы и позволят повысить эффективность их работы во многих областях народного хозяйства страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чымыров А.У. ГИС образование в Кыргызстане (GIS Education in Kyrgyzstan). //Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры. – Бишкек. – Выпуск 4 (22). – 2008 – С. 29-33.
2. Пайзиева Ш. Проблемы ГИС образования в Узбекистане (Problems of GIS Education in Uzbekistan) //Вестник ВКГУ им. Д.Серикбаева, г.Усть-Каменогорск, Казахстан, 2005. – С.52-61.
3. Гуторова Л.Е. Преподавание геоинформатики в вузе // Педагогическая информатика. – 2003. – № 2. – С. 21-31.
4. Абдыкалыков А.А., Боронбаев Э.К., Чымыров А.У. Образование по геоинформатике в КГУСТА: История и перспективы (Geoinformation Education at KSUCTA: History and Perspectives) //Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры, – Бишкек. – Выпуск 4 (22). – 2008. – С. 6-8.
5. Schroeder D. Geoinformatics Education in Germany – The International Study Programme Photogrammetry and Geoinformatics of UAS Stuttgart //Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры, – Бишкек. – Выпуск 4 (22). – 2008. – С. 19-24.

6. Gartner G. Contemporary Education Programs in Geodesy and Geoinformation at the Vienna University of Technology //Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры, – Бишкек. – Выпуск 4 (22). – 2008. – С. 51-53.