

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ВУЗА В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА 2011-2015 ГГ.

Е. В. Кудрина, С. В. Миронов, М. В. Огнева

*Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского,
Саратов, Россия*

С сентября по декабрь 2011 года сотрудники факультета компьютерных наук и информационных технологий (КНиИТ) Саратовского государственного университета (СГУ) принимали активное участие в работе по проекту «Подготовка и переподготовка профильных специалистов на базе центров образования и разработок в сфере информационных технологий» в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы. Одним из направлений этой программы являлось создание системы профессиональной подготовки одаренных в области информатики и программирования студентов и их управляемого трудоустройства в отечественные компании по разработке программного обеспечения, научно-исследовательские учреждения и инновационный бизнес. Данное направление работы включало в себя разработку сотрудниками СГУ учебно-методического обеспечения дополнительной профессиональной образовательной программы подготовки одаренных студентов в области информатики и программирования и его апробацию.

Апробация разработанного учебно-методического обеспечения реализовывалась Саратовским государственным университетом на базе факультета КНиИТ, а также Адыгейским государственным университетом, Волгоградским государственным техническим университетом, Кубанским государственным университетом, Ставропольским государственным университетом и Южным федеральным университетом.

Работа по проекту началась с создания рабочей группы, в состав которой вошли представители вышеперечисленных вузов. Создание рабочей группы позволило решить следующие задачи:

- провести анализ примерной программы подготовки студентов, одаренных в области информатики и программирования;
- осуществить обмен опытом по организации подготовки студентов, одаренных в области информатики и программирования;
- подготовить предложения по структуре и содержанию учебного плана дополнительной профессиональной образовательной программы обучения студентов, одаренных в области информатики и программирования;
- подготовить рекомендации по отбору дисциплин учебного плана для апробации дополнительной профессиональной образовательной программы обучения в рамках специальных учебных групп студентов;

– осуществить координацию работы по формированию и обучению специальных учебных групп при проведении апробации.

Для апробации разработанного учебного плана дополнительной профессиональной образовательной программы в СГУ были выбраны следующие дисциплины: «Ассемблер», «Структуры данных», «Теория графов», «Технологии проектирования программного обеспечения», «Язык программирования С#», «Язык программирования Java», «Языки программирования и методы трансляции».

Формирование состава специальных учебных групп студентов, одаренных в области информатики и программирования, проходило с учетом следующих факторов:

1. результатов входного тестирования, проведенного в рамках организационного собрания 5 сентября 2011 года;
2. результатов участия студентов СГУ в олимпиадах по информатике и программированию вузовского, регионального и всероссийского уровней, а так же рекомендаций руководителя центра олимпиадной подготовки имени Н.Л. Андреевой;
3. личного выбора студентами дисциплин учебного плана, предложенных для дополнительного изучения.

Обучение студентов в рамках специальных групп проходило в два этапа: I этап – с 07.09.2011 по 05.10.2011, II этап – с 10.10.2011 по 28.11.2011.

На I этапе в СГУ проходили обучение 85 студентов, из них: по курсу «Языки программирования и методы трансляции» – 46 студентов, по курсу «Ассемблер» – 14, по курсу «Язык программирования С#» – 25.

Обучение на I этапе завершилось интернет-тестированием. Задания для интернет-тестирования разрабатывались вузами самостоятельно и соответствовали тематике дисциплин, отобранных для апробации. Успешно прошли тестирование 76 из 85 студентов, что составило 89,41%. Все студенты, успешно прошедшие тестирование, получили свидетельства установленного образца.

На II этапе в СГУ было обучено 285 студентов, из них по курсу «Структуры данных» – 34 студента, по курсу «Теория графов» – 29, по курсу «Технологии проектирования программного обеспечения» – 22, по курсу «Язык программирования С#» – 40, по курсу «Язык программирования Java» – 160.

Обучение студентов на II этапе завершилось интернет-испытанием. Задания для интернет-испытания были представлены федеральным заказчиком. Площадкой для проведения интернет-испытаний стал портал <http://neerc.ifmo.ru>. По требованиям федерального заказчика считалось, что студент успешно прошел интернет-испытание, если он набрал не менее 100 баллов из 400 возможных.

В данном интернет-тестировании приняло участие 235 студентов СГУ, при этом:

- 400 баллов набрало 30 студентов (12,77% от общего количества испытуемых);
- от 300 до 399 баллов – 82 студента (34,89%);
- от 200 до 299 баллов – 61 студент (25,96%);
- от 100 до 199 баллов – 37 студентов (15,74%);
- от 10 до 99 баллов – 19 студентов (8,09%);
- 0 баллов – 6 студентов (2,55%).

Таким образом, успешно прошли интернет-тестирование 210 человек, что составило 89,36% от общего числа испытуемых.

По результатам обучения всем студентам, успешно прошедшим интернет-испытание, были выданы свидетельства установленного образца.

Высокие результаты обучения студентов стали возможны благодаря использованию технологий личностно-ориентированного обучения, построению индивидуальных образовательных траекторий, а также активному внедрению в учебный процесс дистанционных образовательных технологий, в частности, инструментов порталов <http://school.sgu.ru>, <http://course.sgu.ru>, <http://acm.sgu.ru> [1,2], а также системы управления разработкой задач для автоматической проверки «Полигон».

Возможности портала <http://school.sgu.ru> активно использовались при апробации курсов «Язык программирования С#», «Структуры данных», «Теория графов». Портал был разработан и внедрен в учебный процесс вуза сотрудниками факультета КНиИТ и Поволжского регионального центра новых информационных технологий СГУ (ПРЦНИТ) в 2006 году. Современное название – портал обучения информатике и программированию. Данный портал стал площадкой для проведения дистанционных и очно-дистанционных семинаров и курсов повышения квалификации учителей информатики, а также дистанционных школ, олимпиад, конкурсов, кружков для школьников и студентов по информатике и программированию.

Содержание электронных курсов, размещенных на портале, разработано высококвалифицированными специалистами СГУ в области информационно-коммуникационных технологий при содействии ведущих специалистов научных и производственных организаций и согласовано между собой по уровням образования, что позволяет реализовать концепцию непрерывной подготовки IT-специалистов от начальной школы до поствузовского образования. Благодаря этому факту в 2007 году портал был награжден золотой медалью на Саратовском областном салоне изобретений, инноваций и инвестиций, а в 2008 году был включен в Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>).

Технологически данный портал реализуется на основе взаимодействия двух систем – LMS Moodle и Contester.

LMS Moodle представляет собой программный комплекс с широким спектром функциональных возможностей, предназначенных для создания и управления электронными курсами. Возможности Moodle позволяют, во-первых, упростить техническую работу по созданию электронных курсов, во-вторых, контролировать самостоятельную деятельность учащихся в информационной среде электронного курса, в-третьих, накапливать, систематизировать и анализировать как результаты учебных достижений учащихся, так и опыт педагогов.

Система Contester – это уникальная разработка сотрудников ПРЦНИТ, предназначенная для автоматической проверки заданий по программированию. Возможности системы Contester огромны – она позволяет организовывать самоконтроль и автоматический контроль решенных задач по программированию, проводить олимпиады по программированию различного уровня в режиме on-line. Принципиальное отличие системы Contester от аналогичных существующих систем заключается в том, что в ней собраны не только олимпиадные задачи, но и задачи, предназначенные для изучения основ программирования.

Апробация курсов «Языки программирования и методы трансляции» и «Ассемблер» проводилась с использованием возможностей портала <http://course.sgu.ru>.

Портал <http://course.sgu.ru> был разработан и внедрен в учебный процесс СГУ в 2005г. Технологически данный портал реализуется на базе системы LMS Moodle. В настоящий момент на данном портале размещены электронные курсы, обеспечивающие дистанционную поддержку широкого спектра дисциплин, реализуемых на базе СГУ.

Возможности портала <http://acm.sgu.ru> активно использовались при апробации курсов «Язык программирования Java», «Структуры данных», «Теория графов» и «Технологии программирования». Портал <http://acm.sgu.ru> был разработан и внедрен в учебный процесс СГУ с целью подготовки студентов к олимпиадам по программированию.

Для создания набора задач для организации практических занятий при апробации выбранных курсов использовались возможности программного комплекса «Полигон». Данный комплекс предоставляет возможность подготовки пакета задач для автоматической проверки с помощью системы Contester (встроенной в работу порталов <http://school.sgu.ru> и <http://acm.sgu.ru>), в том числе, позволяет частично автоматизировать этот процесс. При подготовке решения вспомогательные программы пишутся на C++, Java, Delphi, Python, C#. Полигон предоставляет удобные и функциональные интерфейсы добавления, хранения и обработки информации о задачах.

К обеспечению апробации разработанного учебно-методического обеспечения дополнительной профессиональной образовательной программы привлекались профильные специалисты ведущих компаний-разработчиков программного обеспечения.

В общей сложности к учебному процессу было привлечено 8 высококвалифицированных специалистов из Саратовского представительства компании Eram Systems, Саратовского представительства корпорации Mirantis Inc., филиала ООО "Квестора" в г. Саратов, ООО "Гамма-Софт". Они приняли участие в разработке учебно-методических комплексов дисциплин «Технология проектирования программного обеспечения», «Язык программирования Java», «Язык программирования C#», а также непосредственно в обучении студентов.

Работа над проектом «Подготовка и переподготовка профильных специалистов на базе центров образования и разработок в сфере информационных технологий» позволила выявить высокую заинтересованность: студентов – в наличии программы дополнительного обучения в области информатики и программирования; потенциальных работодателей – в непосредственном участии в подготовке студентов при реализации такой программы.

Основными итогами выполнения проекта в СГУ явились:

- разработанная методика отбора студентов, одаренных в области информатики и программирования, для дополнительного обучения;
- разработанная методика интенсивной предпрофессиональной и профессиональной подготовки высококвалифицированных специалистов в области производства программного обеспечения;
- созданные на базе центра образования и разработок оптимальные условия для развития у студентов личностных качеств и компетентностных возможностей, позволяющих им в дальнейшем профессионально совершенствоваться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудрина Е. В., Лапшева Е. Е., Огнева М. В., Федорова А. Г. Реализация концепции непрерывной подготовки IT-специалистов на факультете компьютерных наук и информационных технологий Саратовского государственного университета // Компьютерные науки и информационные технологии: Материалы науч. конф. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2010, С. 92–98.

2. Кудрина Е. В., Лапшева Е. Е., Огнева М. В., Федорова А. Г. Разработка и использование портала обучения информатике и программированию в учебном процессе // Дистанционное и виртуальное обучение. 2011. №10 (52). С.39–45.