

2. Берестнева О.Г., Марухина О.В., Мокина Е.Е. Роль личностно-ориентированной среды вуза в социально-психологической адаптации иностранных студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/31pvn413.pdf>. – 25.02.14.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Цапко Г.П., Цапко С.Г., Вичугова А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: tsapko@aicrs.ru

SYSTEMATIC APPROACH TO IT PROFESSIONAL'S TRAINING

Tsapko G.P., Tsapko S.G., Vichugova A.A.

National Research Tomsk Polytechnic University,

Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: tsapko@aicrs.ru

***Annotation.** The article describes the experience of the Department of Automation and computer systems in training of IT professionals in accordance with the concepts CDIO and principles of the project-based learning*

Подготовка профессионалов в решении научно-производственных задач – это основное назначение учебных заведений и важнейший стратегический вопрос для каждого предприятия. Непрерывный технический прогресс и усложнение продукции, организационных и производственных процессов обуславливает возрастание потребности в компетентных специалистах. Эта тенденция наиболее ярко выражена в технических областях промышленности, особенно в сфере прикладных информационных технологий. Поэтому неотъемлемой частью образовательного процесса в ВУЗе становится постоянное усовершенствование образовательных программ согласно сегодняшним запросам предприятий реального сектора. В Национальном исследовательском Томском политехническом университете (ТПУ) это реализуется с помощью целого комплекса мер, среди которых следует отметить программу элитного технического образования, поддержку всемирной инициативы CDIO, а также уровневые междисциплинарные проекты подготовки, обеспечиваемые выпускающими кафедрами. В статье ставится задача показать выполнение данных мероприятий на примере образовательных программ, реализуемых на кафедре Автоматики и компьютерных систем (АиКС) института кибернетики ТПУ.

С 2004 года в ТПУ успешно реализуется программа элитного технического образования (ЭТО), ориентированной на подготовку нового поколения профессионалов, способных комплексно сочетать исследовательскую, проектную и предпринимательскую деятельность, направленную на разработку и производство конкурентоспособной научно-технической продукции и быстрые позитивные изменения в

экономике страны. В процессе обучения по программе ЭТО студенты получают глубокие фундаментальные знания, навыки инженерного творчества, способности работать в команде. Структура программы ЭТО содержит в себе 3 этапа: фундаментальная подготовка, профессиональная подготовка к инновационной деятельности специальная подготовки – магистратура. Это в полной мере соответствует основным положениям всемирной инициативы в сфере образования CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate), представляющей собой комплексный подход к инженерному образованию, направленный на устранение противоречий между теорией и практикой. Именно такой принцип междисциплинарной интеграции лежит в основе набора образовательных программ кафедры АиКС.

При наличии солидной истории (с 1960 г.) подготовки специалистов в области автоматизации технологических процессов и производств, дополнительно к расширению своих компетенции в этой сфере, кафедра АиКС, активно развивается в отрасли корпоративных информационных систем и технологий. В связи с этим на кафедре выполняется подготовка профессионалов, способных не только решать узкопрофильные предметные задачи, но и обладающих системным мышлением. В настоящее время кафедра АиКС ведет обучение по трем направлениям: «220200 - Автоматизация и управление», «230100 - Информатика и вычислительная техника» и «230200 - Информационные системы и технологии». Структура такой комплексной междисциплинарной подготовки показана на рисунке 1.

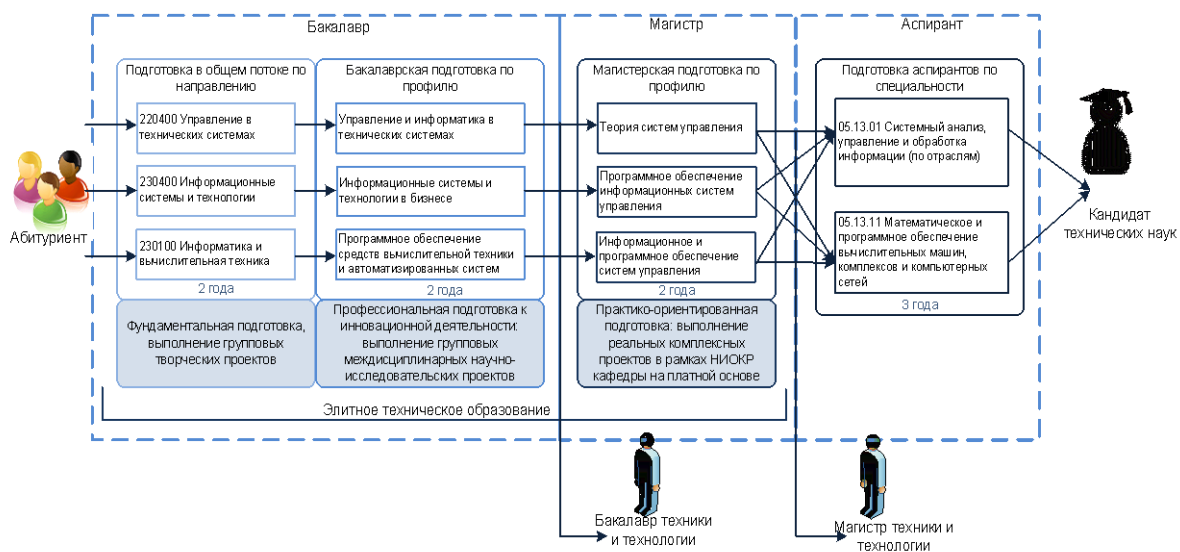


Рис. 1. Модель междисциплинарной подготовки специалистов

На кафедре АиКС разработана и успешно реализуется стратегия привлечения студентов и магистрантов всех трех направлений к выполнению оплачиваемых НИОКР в области создания и внедрения корпоративных информационных систем и технологий, а также программного обеспечения автоматизации технологических процессов и производств. В рамках этого заключены и реализованы выгодные многомиллионные контракты на выполнение крупномасштабных междисциплинарных проектов и НИОКР с ведущими предприятиями региона, институтами РАН и зарубежными партнерами. Например, договора с ОАО «ИСС» на разработку программно-методического обеспечения единой информационной среды для проектирования и испытаний космических аппаратов (2009-2014 гг.), международный договор с российско-австралийской компанией «Solagran Limited» на создание проекта

корпоративной системы управления предприятиями Российского отделения компании (2010 г.), договор с ООО «НИИгазэкономика» (г. Москва) на выполнение работ по теме «Предложения к разработке Программы комплексного развития дочернего газотранспортного общества ООО «Газпром трансгаз Томск в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах на 2010-2020 гг.» (2009-2010 гг.). Кроме того, профессиональные компетенции сотрудников и студентов кафедры АиКС позволили ей стать участником межвузовского мегапроекта (постановление Правительства 218) и войти в две национальные технологические платформы.

Таким образом, согласно принципам CDIO, студенты получают практический опыт работы на промышленных предприятиях, участвуя в выполнении реальных хозяйственных проектов во время командировок к Заказчику и опыт педагогической деятельности по тематике НИОКР под контролем научных руководителей. Это позволило подготовить молодой, но опытный научный коллектив с уникальным набором знаний и практическим опытом внедрения информационных технологий во все уровни управления промышленными предприятиями. Таким образом, создана уникальная модель интегрированной подготовки многопрофильной команды профессионалов нового поколения, комплексно сочетающих исследовательскую, проектную и предпринимательскую деятельность, способных применять современные информационные технологии с целью повышения эффективности высокотехнологичных корпораций в соответствии с вызовами времени.

Эффективность реализуемой уровневой подготовки также подтверждается высоким уровнем спроса на выпускников кафедры АиКС по всем трем направлениям, что обусловлено не только набором профессиональных компетенций студентов, но и активным сотрудничеством преподавателей с предприятиями по вопросам практико-ориентированного обучения. За период обучения студенты проходят стажировку в частных и государственных компаниях, работают в них на штатных должностях, выполняют и успешно защищают дипломные проекты в рамках решения производственных задач. Примерами такого многолетнего взаимодействия в сфере обучения и трудоустройства студентов являются дружественные отношения кафедры АиКС с ОАО «ИСС», ГК «Лама», ООО «Интант», ООО «Первый Бит», ООО «Томскнефтехим» и многими другими предприятиями Сибирского региона. В свою очередь, преподаватели кафедры АиКС постоянно совершенствуют свои лекционные курсы согласно потребностям предприятий-Заказчиков. Востребованность выпускников кафедры АиКС подтверждает успешность описанной практики подготовки профессионалов, ее соответствие современным тенденциям образования и требованиям предприятий реального сектора. В рамках этого следует еще раз подчеркнуть уникальность комплексного междисциплинарного подхода формирования научного системного мышления и инженерных практических навыков у студентов, реализуемых в различных уровнях управления современными высокотехнологичными объектами – от автоматизации технологических процессов до разработки бизнес-ориентированных информационных систем. Таким образом, именно комплексный системный подход является основой эффективной подготовки профессионалов XXI века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вичугова А.А., Дмитриева Е.А., Цапко Г.П., Цапко С.Г. Опережающая подготовка элитных специалистов в области CALS-технологий для аэрокосмической отрасли //Решетневские чтения: Материалы XI Междунар. науч. конф., посвящ. памяти генерального конструктора ракетно-

космических систем академика М.Ф. Решетнева - Красноярск, 6-10 ноября 2007. - Красноярск: Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2007. - с. 369-370.

2. Цапко Г.П., Цапко С.Г. Подготовка инноваторов в Томском политехническом университете //CAD/CAM/CAE Observer, 2009. - т. - № 4. - с. 88-93
3. Чучалин А.И., Языков Е.Г., Цапко Г.П., Цапко С.Г. Подготовка специалистов в области ресурсоэффективных технологий управления промышленными предприятиями // 25 лет Учебно-методическому объединению по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации. Сборник научно-методических материалов, Санкт-Петербург. – СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013. – с.168-181.

**АДАПТАЦИЯ МОНГОЛЬСКИХ СТУДЕНТОВ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Романова С.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: romanova@tpu.ru

**ADAPTATION OF MONGOLIAN STUDENTS IN THE STUDY
OF THE DISCIPLINE "ENGINEERING GRAPHICS"**

Romanova S.V.

National Research Tomsk Polytechnic University,

Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: romanova@tpu.ru

***Annotation.** How is the study of the subject "Engineering Graphics" at the preparatory department Mongolian students. Motivating students and their perception of the subject. Which is typical of adaptation of students from Mongolia.*

Все больше студентов из Монголии приезжают в Россию получать высшее образование. Как проходит их адаптация к новым условиям жизни, к новой культуре, к владению новым языком, что позволяет им успешно учиться и изучать предметы на русском языке. Система среднего образования в Монголии зарождалась в советское время, и на нее очень сильно повлияла культура СССР, поэтому методы и принципы образования очень близки к современному образованию в России. Монгольский студент легче и быстрее, чем студенты из других стран адаптируется в российской культуре и жизни, и в обучении. Для будущего инженера, для формирования его инженерного мышления очень важно развитие пространственного мышления, чему способствует дисциплина «Инженерная графика». Студенты приезжают с разным уровнем знания школьного курса предмета «Черчение», и это влияет на их освоение предметом.