

В. Г. Иванов, Г. Ф. Мингалеев

СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ПРОЕКТ ДЛЯ БУДУЩЕГО РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ключевые слова: проект, учебно-научные инновационные комплексы, образовательный процесс, студент технических специальностей, учебный план.

Статья посвящена использованию проектного метода для подготовки студентов технических специальностей, позволяющий приобрести навыки эффективного взаимодействия со специалистами смежных профессий и направлений деятельности на всех стадиях жизненного цикла инновационных проектов

Keywords: design, innovative teaching and research facilities, educational process, students of technical specialties, a curriculum.

The article describes how to use the design method for the preparation of engineering students, allowing to acquire skills for effective interaction with specialists from related professions and activities at all stages of the life cycle of innovation projects.

Российская промышленность сможет преодолеть кризис и вернуть утраченные позиции на конкурентных мировых рынках только при наличии элитной профессиональной среды с высоким уровнем научной и технико-технологической культуры.

В частности, на современном этапе развития авиастроения система подготовки специалистов требует не столько количественного роста, сколько качественного скачка. Нужны специалисты новой формации, берущие не числом, а умением, способные работать в многофункциональной информационно-технологической среде, развивать ее применительно к конкретному проекту и быстро адаптироваться к воздействию на нее внешних и внутренних факторов.

Однако, как показывает опыт, специалистам, получившим подготовку по традиционным технологиям образования в учреждениях российской высшей школы, в целом присущи такие недостатки, как невысокий творческий потенциал, ориентация на исполнение рутинных обязанностей без четкого осознания целей своей профессиональной деятельности, низкая нематериальная мотивация труда, слабая способность или даже полная неготовность к эффективному взаимодействию с представителями других направлений хозяйственной деятельности предприятия, отсутствие объемного представления о бизнес-процессах, длительный период адаптации к условиям конкретного предприятия.

Существующая на сегодняшний день система предполагает два канала взаимодействия вузов и предприятий-работодателей: подготовку кадров на основе штатных расписаний предприятий (а не проектов развития), выполнение НИОКР как элемента внедрения нового продукта, технологии. Опуская вопрос интенсивности этих процессов, следует констатировать, что в настоящее время эти направления взаимодействия находятся в параллельных плоскостях. Контур взаимодействия не замкнут, и говорить об учебно-научных инновационных комплексах не приходится. Это кардинальное противоречие заставило нас задуматься об инновационных подходах к проектной подготовке специалистов.

Попытки реализовать принципы проектного подхода к формированию профессиональных ком-

петенций выпускников с участием предприятий-партнеров предпринимались неоднократно. Как правило, они предусматривали формирование монопрофессиональных проектных групп – например, конструкторских или технологических – и не могли решить проблем повышения качества кадрового обеспечения инновационной деятельности предприятий в целом.

Главные причины, по которым эти попытки не привели к созданию единой сбалансированной подсистемы учебно-проектной подготовки в сферах профессионального среднего и высшего образования, кроются в отсутствии реальной, основанной на экономическом интересе поддержки со стороны предприятий.

Безусловно, необходима коренная модернизация системных основ образовательного процесса. Это касается в первую очередь образовательных стандартов, содержательные акценты которых должны быть перенесены с требований к уровню знаний специалиста на умение творчески применять их в работе над конкретным проектом на конкретном производственном участке.

Хватит ли вузам интеллектуальных сил и времени, чтобы получить не обходимое ускорение и вывести российскую систему авиационного инженерно-технического образования, а за ней отраслевую прикладную науку и коммерчески ориентированное производство на траекторию конкурентоспособного развития?

Одним из реальных инструментов вывода российского авиастроения из тяжелейшего кадрового кризиса, по нашему мнению, является система мер, обозначаемая далее как система «Три П»: поли профессиональная проектная подготовка.

Методология проектного обучения студентов технических специальностей в отечественной высшей школе отработывалась в течение многих десятилетий и на практике доказала свою эффективность как незаменимый элемент системы формирования профессиональных компетенций будущего инженера.

Однако с появлением в начале 90-х годов XX века и последующим развитием технических университетов, проходившим под знаменем «гуманитаризации» инженерного образования, сформиро-

вался новый мощный потенциал проектной подготовки[1]. Его реализация связана с возможностью формирования в технических университетах полипрофессиональных учебно-проектных групп, состоящих из студентов разных направлений и специальностей ВПО. В их состав могут входить инженеры-конструкторы, технологи, экономисты, экологи, системотехники, программисты и прочие специалисты. Несущей конструкцией или силовым стержнем, обеспечивающим сплоченность и работоспособность такого студенческого коллектива, является реальный инновационный инвестиционный проект, разрабатываемый по техническому заданию предприятия-работодателя под руководством преподавателей выпускающих кафедр и консультантов - наставников со стороны предприятия.

Полипрофессиональная проектная подготовка и переподготовка, в отличие от традиционной, позволяет приобрести навыки эффективного взаимодействия со специалистами смежных профессий и направлений деятельности на всех стадиях жизненного цикла инновационных проектов. Типовой состав учебно-проектной группы дает возможность так называемых «непрофильников» инженерных вузов направить в практическое русло реального сектора экономики. Комплектность групп обеспечивается специальностями (направлениями) технических (технологических) университетов.

В отличие от традиционного подхода, во главу угла методологии «Три П» ставится техническое задание на конкретный инвестиционный или опережающий проект, разработанный вузом и согласованный предприятием.

Таким образом, описанный выше контур взаимодействия замыкается. Причем кадры более высоких квалификаций: ППС, аспиранты, магистры, выполняя свои проекты, являются руководителями студенческих учебно-проектных бюро по проектным составляющим: например, по схеме декомпозиции «изделие – узел – деталь». Так формируется кадровый профиль проектной подготовки. В условиях интеграции начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования, в идеале, он позволяет осуществлять кадровое обеспечение инвестиционных проектов в высокотехнологичных секторах экономики всеми уровнями образования, что дает возможность члену учебно-проектной группы представить свое будущее рабочее место, а образовательным учреждениям – прогнозировать набор абитуриентов. В итоге реализуется так называемый «кассетный» заказ на подготовку специалистов. Каждому из них соответствует свой количественный и качественный набор (профиль) проектной группы.

В рамках технического задания на разработку инновационного проекта предприятие формулирует актуальные требования к компетенциям своих будущих сотрудников. Провести декомпозицию этих требований до уровня учебных планов проектной подготовки, то есть определить содержание, объем и необходимый минимум усвоения учебных дисциплин, – уже внутрисистемная задача вуза и предприятия. В рамках концепции профессиональ-

ных стандартов, на новый лад перепевающей мотивы старых ГОСов, которые разрабатывались, а затем успешно эксплуатировались около образовательными коммерческими структурами, адекватное решение выше названной задачи представляется по прежнему недостижимым.

В условиях современной инновационной экономики, когда длительность жизненного цикла продукции, а также используемых в ее разработке и производстве бизнес-технологий меньше срока подготовки специалиста с высшим техническим или инженерно-экономическим образованием, применение традиционных, пятидесятилетней давности схем построения учебных планов является одним из главных факторов стагнации ВПО, отрыва от быстро меняющихся запросов реального бизнеса.

Главным требованием проектного подхода в части модернизации учебных планов и календарных графиков учебной работы является создание режима наибольшего благоприятствования для формирования студентами индивидуальных образовательных траекторий – до момента включения студента в учебно-проектную группу, так и в процессе его работы в составе поли профессиональной проектной команды.

Универсальность технологии «Три П» и широчайший спектр поднимаемых в ее рамках проблем современного инженерного образования позволяют развивать на ее базе творческое сотрудничество с техническими университетами и промышленными корпорациями.

Развертывание поли профессиональной проектной подготовки находится на пути внедрения. Конечная цель реализации ее потенциала в технических университетах – разомкнуть порочный круг кадрового кризиса инженерного корпуса на предприятиях отечественной промышленности, обеспечить новый этап их развития в условиях открытой конкуренции.

Результатом реализации нашей концепции является кадровое обеспечение предприятий и организаций в форме проектно-ориентированных команд специалистов различного профиля со средним и высшим специальным образованием, способных решать в тесном взаимодействии друг с другом весь комплекс задач, связанных с разработкой, производством и продвижением на рынок инновационной продукции.

Стандартная технология подготовки монопрофессионалов при освоении проектных методов подготовки ни в коей мере не отвергается, хотя и она должна быть подвергнута существенной модернизации, что является необходимым условием для создания эффективной системы конкурентного отбора претендентов на подготовку в составе поли профессиональных учебно-проектных групп.

Одними из первых экспериментальных полигонов для первоначальной отработки новых образовательных технологий, согласно решениям ученых советов КНИТУ-КХТИ и КНИТУ-КАИ стали предприятия химической промышленности и машиностроения. Успешно реализован ряд проектов, по итогам которых, наряду с традиционными защитами

дипломных работ, проводились поли профессиональные конференции в соответствии с разработанной концепцией и нормативно-методической документацией.

Организационно-методологическую базу внедрения проектного подхода должны были образовывать четыре главных направления модернизации образовательного процесса:

1) формирование матричной организационной структуры технического университета в соответствии с проектным подходом к управлению учебным процессом;

2) интенсификация процесса освоения учебных модулей за счет сокращения длительности учебного цикла (переход от семестровой к биместровой структуре учебного года и бессессионному учебному графику);

3) расширение реальных возможностей свободного выбора студентами традиционных или новых образовательных технологий в рамках предпроектной подготовки на младших курсах;

4) создание системы академической селекции студентов и отладка механизма выявления потенциала обучаемости для комплектования учебно-проектных групп.

Однако деятельность по развертыванию проекта успехом не завершилась в силу сложившейся на тот период внутривузовской конъюнктуры. В то же время отдельные из названных направлений (2, 3) были в той или иной интерпретации освоены отдельными институтами университета. Авторами был получен патент РФ на изобретение о системе регламентов в рамках указанного способа подготовки.

Многие поли профессиональные проекты разрабатывались в интересах региональной эконо-

мики. Была продолжена работа в направлении совершенствования региональной системы отбора, подготовки и переподготовки кадров для предприятий и организаций Татарстана. Можно назвать три успешных проекта: полипрофессиональный проект на химпредприятии «Аммоний», межвузовский «Пиролиз использованных автомобильных шин» по договору между Научно-образовательным центром Академии наук Республики Татарстан и ООО «Энергетика» и долгосрочную целевую программу «Реализация методики «Бережливое производство» в РТ на 2012-2013 годы». На сегодня существует достаточно примеров такой подготовки. В результате внедрения проектов формируется биржа инноваций и персонала.

На этом история «Три П» не закончена. Сегодня она нуждается в глубоком осмыслении, обобщении и систематизации накопленного опыта. Прежде всего, должен быть найден ответ на вопрос: кто в действительности более всего должен быть заинтересован в реализации этой технологии? Предприятия? Государство? Вузы? Или группа авторов-энтузиастов? Принимая во внимание необходимость обеспечения инновационных и инвестиционных проектов нематериальными ресурсами точно в срок, мы рассматриваем наш научно-образовательный проект как один из системообразующих для будущего российского образования.

Литература

1. Иванов В.Г., Хацринова О.Ю., Шагеева Ф.Т. Университет Кеплера в Линце: взгляд на инженерное образование в Австрии // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – №17. – С.316-318

© **В. Г. Иванов** – д.п.н, проф., первый проректор, зав. каф. инженерной педагогики и психологии КНИТУ; ivanov_kgtu@hotmail.ru; **Г. Ф. Мингалеев** – проректор по учебной работе и информатизации, зав. каф. экономики предприятий КНИТУ им. А.Н.Туполева.