

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 компетенций 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, сформировался 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 профессиональных 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 экономики. Была продолжена работа в направлении совершенствования региональной системы отбора, подготовки и переподготовки кадров для предприятий и организаций Татарстана. Можно назвать три успешных проекта: поли профессиональный проект на химвпредприятии «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.