

Формирование специалистов в области техники и технологии для инновационной инженерной деятельности

Томский политехнический университет
Муравлев И.О., Блейхер О.В.



Муравлев И.О.



Блейхер О.В.

Одним из приоритетных направлений современного социального развития является повышение качества жизни населения. Образование на сегодняшний день может стать одним из основных социальных институтов, способным оказать влияние на формирование группы специалистов способных создать и осуществить прогрессивные концепции развития общества. Данная тенденция накладывает определенные требования на содержание образовательных программ и качество образовательного процесса.

Потенциал решения этих задач заложен в образовательных традициях современного российского технического образования. Наиболее актуальным является развитие технологий обучения, в которых студент занимает активную позицию в процессе конструирования индивидуальной образовательной траектории, создание и синхронизирован-

ное использование лучших образовательных программ, междисциплинарный мониторинг использования знаний в практической деятельности.

Одним из приоритетных направлений современного социального развития является повышение качества жизни населения. С этим связаны процессы интернационализации мирового сообщества для разрешения "глобальных" проблем с целью перехода к постиндустриальному обществу. Принято считать, что основным признаком постиндустриального общества является преобладание информационно-интеллектуального ресурса над материально-вещественным. Именно знания и технология в таком обществе становятся стратегическими ресурсами развития любого государства. Соответственно, наиболее актуальной "глобальной" проблемой является переход от массового производства и переработки материально-вещественных ресурсов к технологиям создания и управления информационно-интеллектуальными ресурсами. В соответствии с этим возникает потребность в формировании совер-

Образование на сегодняшний день может стать одним из основных социальных институтов, способным оказать влияние на формирование специалистов способных создать и осуществить прогрессивные концепции развития общества

шенно новой группы людей, которые способны осуществить это преобразование. Образование сегодня может стать одним из основных социальных институтов, способных оказать влияние на формирование данной группы специалистов нового типа, которые в будущем станут элитой общества. Таким образом, изменения в сфере образования будут непосредственно влиять на качество жизни людей в постиндустриальном обществе.

Данная тенденция налагает определенные требования на содержание образовательных программ и качество образовательного процесса. Наиболее эффективным инструментом оценки качества подготовки специалистов, по мнению международных экспертов в области образования, является аккредитация технических университетов в общественных советах.

На сегодняшний момент можно достаточно обоснованно полагать, что при подготовке российских специалистов в технических университетах остро стоит проблема качественного изменения трех составляющих образовательного процесса: подготовка в области естественно-научных дисциплин (физика, математика), профессионально-технических дисциплин (определяющих специфику направления или специальности) и гуманитарных дисциплин.

В сфере подготовки по естественно-научным образовательным дисциплинам в России на современном этапе сложились достаточно развитые научные и образовательные школы. Изменения качественного уровня подготовки инженеров в этой области наиболее перспективно рассматривать с позиции изменения технологий обучения (проблемная, деятельностная, продуктивная и т. д.). Совершенно иным образом данная проблема актуализируется в области изменения качественного уровня подготовки по профессионально-техническим и гуманитарным дисциплинам.

В процессе интернационализации образовательного пространства возникают проблемы, связанные с отсутствием единообразия между образовательными стандартами разных стран. Это выражается в разнице количества часов аудиторной нагрузки, соотношении длитель-

ности подготовки по учебным дисциплинам, структуре учебных планов по направлениям и специальностям, особым видам подготовки в специализированных лабораториях, оснащенных современной техникой. Таким образом, проблематизируется создание и синхронизированное использование системы международных стандартов в области профессионально-технической подготовки. Разрешить эту проблему представляется возможным посредством использования материалов международных аккредитационных организаций, которые накопили огромный опыт аналитики компонентов профессионально-технических учебных программ по направлениям и специальностям и имеют опыт отбора наиболее перспективных из них.

В области подготовки по гуманитарным дисциплинам традиционные модели российского технического высшего образования наполнены рационалистическими элементами. Это означает, что все потенции и результаты в области современной инженерии направлены, в первую очередь, на удовлетворение потребностей индустриального общества, общества массового производства и потребления. Общества, где инженер рассматривает свою деятельность, в первую очередь, как инструмент преобразования природных ресурсов для удовлетворения потребностей общества во благо материального потребления. При данном положении вещей, методологически это означает приоритетность критериев рациональности над всеми прочими.

Сложившаяся ситуация сохраняла свою актуальность до тех пор, пока не стало очевидным, что для общества имеющего эволюционную модель развития, свойственным является преобладание информационно-интеллектуального ресурса над материально-вещественным. Именно знания и информация, коммуникативная составляющая, новая интеллектуальная технология, мотивация к самообразованию становятся на данный момент основным ресурсом развития эволюционирующей модели общества. Данная тенденция определяет развитие новых, нетипичных в прошлом для инженера качеств. Роль гуманитарной составляющей при подготовке специалистов

нового типа объективно возрастает. Современный инженер для успешной профессиональной реализации на современный момент предположительно должен уметь предвидеть социальные, экономические, экологические последствия своих идей и изобретений; ориентироваться в мировом профессиональном пространстве; владеть инструментами и технологиями для рекламы и реализации экономического потенциала новых идей и проектов; уметь работать в команде, принимать на себя роль лидера.

Потенциал решения этих задач заложен в традиции современного российского технического университета. Достаточно вспомнить историю формирования университетского образования. До 17 века родовыми университетами являлись образовательные учреждения Англии и Франции. Образовательной традицией в классическом университете являлось постижение тайн мироздания в тандеме ученик - учитель. Затем модель университетского образования "перекочевала" за океан в Америку. Классическая система университетского образования трансформировалась в систему колледжей. Учебные заведения этого типа расширялись и укреплялись сообразно требованиям индустриальной эпохи. Научно-техническая революция оказалась той критической точкой, после которой система колледжей распространилась по всему миру и трансформировалась в технические институты. Эта тенденция определялась потребностью общества в инженерах во всех областях производства.

Российская система технического университетского образования сегодня представляет собой некий симбиоз технического института и классического университета. С одной стороны, она содержит в себе идеалистические обысы классического университетского образования. Достаточно вспомнить тандемы студент-преподаватель, которые создавались на протяжении многих лет в научно-исследовательских лабораториях, где студент и преподаватель были взаимозависимыми партнерами в процессе создания нетривиальных инженерных решений. С другой стороны, существовала система массового производства специ-

алистов по государственному заказу. Что в далеком прошлом являлось основой создания технических колледжей в Америке. Но в такой системе отсутствовал индивидуальный подход, элитная составляющая образовательной программы.

В соответствии с этими положениями можно утверждать, что образовательная модель российского технического университета в силу конкретных исторических условий наполнена элементами моделей классического университета и технического института. Вследствие этого, в образовательной модели современного российского технического университета заложены как глубокие гуманистические, так и рационалистические образовательные традиции. В связи с этим не требуется коренной перестройки образовательной системы российского технического университета. Для многоаспектной подготовки специалистов в российском техническом университете представляется актуальным смешение акцентов в сторону адаптации гуманитарных компонент к общей подготовке инженерных кадров.

На современном этапе некоторые российские технические университеты пытаются решить данную проблему пока в рамках локальных экспериментальных образовательных проектов. В Томском политехническом университете в течение нескольких лет проводится образовательный эксперимент в рамках быстро развивающегося направления "Электротехника" (Electrical Engineering).

Основными областями обучения и исследования являются микроэлектронные приборы и системы, компьютерная техника, энергосистемы и преобразование энергии, выработка электроэнергии, ее распределение, изучение плазмы, системы управления, квантовая электроника и наука о материалах, охрана здоровья.

В контексте данного исследования представляется целесообразным рассмотреть механизмы моделирования связей гуманитарных и профессионально-технических дисциплин.

Гуманитарные дисциплины разделены на те, которые являются обязательными для изучения и элективные. Элективные дисциплины предлагают альтернативу выбора предмета. Характерно, что

данная элективная программа может изменяться, оставаясь в рамках требований, налагаемых государственным стандартом РФ, удовлетворяя запросы всестороннего развития студента и его интересов.

Таким образом, студент постоянно находится в ситуации выбора, активно участвует в процессе формирования своей индивидуальной образовательной траектории. Активная позиция провоцирует студента уже на начальном этапе процесса образования конструировать связи между будущими профессиональными предпочтениями и областями гуманитарного знания.

Выбор элективной гуманитарной дисциплины осуществляется студентом на основе презентации целей и задач в рабочих программах, подготовленных специализированными кафедрами. В связи с этим работа по подготовке рабочих программ приобретает дополнительные особенности. Возможно, основой для таких разработок могут служить совместные методические семинары кафедр, которые готовят гуманитарные дисциплины, и кафедр, которые готовят специалистов по направлениям в области "Электротехники".

Вторым аспектом решения данной задачи является мониторинг знаний студентов в области элективных гуманитар-

ных дисциплин. На современном этапе он проводится посредством рейтинговой системы и зачета. Однако это не является показателем того, что полученные знания будут использованы на практике при решении профессиональных задач. В связи с этим требуется разработать систему междисциплинарного мониторинга в процессе выполнения индивидуальных заданий по гуманитарным и профессионально-техническим дисциплинам в следующих видах деятельности:

- работа в коллективе;
- генерирование идей;
- выделение лидера, если это коллективный проект;
- анализ ситуации с позиций различных научных школ;
- доказательство объективности позиций автора технического проекта;
- самоподготовка студентов в условиях ограниченных временных затрат.

Реализация данных положений предположительно окажет позитивное влияние на взаимопроникновение гуманитарных и профессионально-технических дисциплин, что является императивом конструирования процесса становления профессионала и саморазвития личности в процессе образования в техническом университете.

Литература

1. Куркин Е.Б. Управление инновационными проектами в образовании. М: "Педагогика-Пресс". 2001. 328с.
2. Муравлев И.О., Боев О.В., Ройз Ш.С. Интегрированная программа подготовки бакалавров с учетом требований по аккредитации. Элитное техническое образование. Труды международной конференции в рамках симпозиума. Томск: Изд-во ТПУ, 2003. С.107-109.
3. Блейхер О.В. Концептуализация принципа дополнительности инновационных процессов в образовательном пространстве технического вуза. Элитное техническое образование. Труды международной конференции в рамках симпозиума.-Томск: Изд-во ТПУ, 2003. С. 99-102.
4. Муравлев И.О., Чучалин А.И., Боев О.В., Килин В.А., Могильницкий С.Б., Петровская Т.С. Методические основы разработки альтернативных образовательных программ для интеграции в международное образовательное пространство. //Материалы отчетной научно-методической конференции "Научное, научно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение системы образования". Санкт-Петербург. 2001. С.108-112.