

Модернизация инженерного образования на региональном уровне

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
Е.А. Архангельская*

Наука и инноватика в настоящее время выступают в качестве важнейших компонентов социально-экономического развития общества. В связи с этим северо-восточному региону сегодня необходимо постепенно переходить от «сырьевой» экономики на инновационный путь развития.

Масштабность и темпы развития глобализируемого мира таковы, что наука и инноватика в настоящее время выступают в качестве важнейших компонентов социально-экономического развития общества. А отсутствие критической массы инженерной элиты в составе квалифицированных и образованных людей России, способной гарантировать и обеспечить реальное устойчивое развитие экономики страны, позволяет квалифицировать кризис инженерного образования как специфицирующую черту региона догоняющего типа цивилизационного развития [1].

Более того, участники парламентских слушаний на тему «Современное инженерное образование как важнейшая составляющая технологической модернизации России», обсудив ситуацию с обеспечением инженерными кадрами экономики России, пришли к выводу, что ни инфраструктура инженерного образования, ни организационно-управленческая деятельность, ни структура профессорско-преподавательского состава, ни объемы финансирования НИОКР не отвечают современным требованиям инженерного сопровождения отечественного производства [2].

Основным вузом, готовящим специалистов для северо-восточного региона России является Северо-Восточный федеральный университет (СВФУ), где обучаются около 22 тысяч студентов по более, чем 70 направлениям и специальностям. Доля технических специальностей составляет 30%, при этом в основном осуществляется подготовка инженерных кадров для строительной и горно-геологической отраслей.

В соответствии с концепцией долгосрочного развития Российской Федерации северо-восточный регион сохранит сырьевую направленность социально-экономического развития и предполагает реализацию инвестиционных проектов преимущественно в добывающих и инфраструктурных отраслях, что и отражено в основных положениях законопроекта республики «О программе социально-экономического развития республики на период до 2025 года и основных направлений до 2030 года» [3]. Тем не менее, Программа предусматривает и инновационный сценарий развития, предполагающий качественно иной тип экономического роста, переход на новый технологический уклад, направленный на модернизацию и диверсификацию всей экономики с ориентиром на развитие перераба-

тывающих и высокотехнологичных производств.

Известно, что большинство передовых стран мира достигли высокого уровня развития, благодаря именно своевременному переходу экономики на инновационный сценарий, основанный на наукоемких технологиях, а также на интеллектуальных, духовных и нравственных человеческих ресурсах. Сегодня мы понимаем, что республика должна постепенно переходить от «сырьевой» экономики на инновационный путь развития. И в этих условиях одной из главных задач университета является непосредственное участие в создании инновационной технологической и социальной инфраструктуры региона.

Здесь ключевую роль играет инновационный потенциал системы инженерного образования в СВФУ, а именно ее уровень, структура, содержание и качество, а также ее интегрированность в жизнедеятельность региона.

Анализ реального состояния инженерного образования в университете выявил следующие основные проблемы:

- действующая организационная структура научной деятельности, раздробленность, фрагментарность и кафедральное измельчение научных исследований препятствуют прорывному развитию общеизвестных приоритетных сфер науки, технологии и техники;
- отсутствуют нормативно-правовые и финансовые механизмы стимулирования инновационной деятельности подразделений, системы стимулов и преференций для привлечения частных инвестиций в создание малых инновационных предприятий, внедрении новых технологий в существующее производство, коммерциализации результатов исследований и т.д.;
- существующая организация учебного процесса не сти-

мулирует преподавателей и студентов к исследовательской деятельности. Нет целостных подходов и механизмов стимулирования конкретных исследовательских результатов, целевой поддержки наиболее продуктивно работающих ученых. Инженерное образование сегодня развивается в условиях устаревшей методической и методологической базы, структуры и содержания образования, недостаточных для его вхождения в мировое образовательное пространство.

Исходя из указанных проблем, попробуем выделить основные пути преодоления кризиса инженерного образования, приоритеты его развития и модернизации [4].

Первое. Для стратегического развития инженерной науки, для внедрения ее результатов в реальный сектор экономики, необходимым условием, как показывает и международный опыт, и опыт ведущих российских исследовательских университетов, является междисциплинарность и полидисциплинарность научных исследований, сочетание исследовательской, проектной и предпринимательской видов деятельности. Для этого важно создавать в учебных подразделениях базовые научно-исследовательские лаборатории, нацеленные на модернизацию технологического развития региональной экономики, которые станут эффективным звеном технологической цепочки получения студентами новейших научных знаний в сочетании с вовлечением в реальную научно-исследовательскую работу непосредственно, с одной стороны, и настоящей платформой для обеспечения эффективной инновационной деятельности, с другой.

Необходимо увеличить количество профессорско-преподавательских кадров, активно занимающихся исследовательской и инновационной деятельностью, создавая соответ-

твующее материально-техническое и финансовое обеспечение. Создавать реальные механизмы сотрудничества с промышленностью, другими вузами и исследовательскими институтами, в которых акцент на инновационную составляющую «вуз – предприятие» должен превалировать по сравнению с кадровым обеспечением этих предприятий. В концептуальном контексте для реального трансфера научных знаний, технологий, мы видим, должны для себя принять, что патентование изобретений должно стать основным показателем в оценке уровня качества исследований.

Так, в 2012 году в инженерно-техническом институте СВФУ создан инновационно-технологический центр «Энергоэффективные строительные материалы», включающий в свой состав две учебно-научные лаборатории и опытно-экспериментальный полигон. Планируется создание двух междисциплинарных научно-исследовательских лабораторий по научным направлениям, реализуемым в институте.

Второе. Отличительной особенностью региональных вузов остается практико-ориентированная направленность подготовки выпускников. И здесь, связи с предприятиями могут затрагивать и сам образовательный процесс посредством таких механизмов, как продуманная организация практик и проектных учебных работ, привлечение ведущих специалистов производства к ведению спецкурсов и стажировки на производстве для вузовских преподавателей, и наоборот. Но зачастую на региональных предприятиях, в частности, на предприятиях строительной отрасли требуется существенная модернизация и адаптация к современным новым технологиям. Сегодня этот вопрос нуждается в очень серьезном рассмотрении, поскольку современного инженера без соответствующего оборудования подготовить невозможно.

Здесь необходимо, на основе механизмов частно-государственно-

го партнерства, внедрять сетевые формы реализации образовательных программ с непременным условием стажировки в ведущих исследовательских институтах России и за рубежом. Основной акцент нужно сделать в подготовке магистров, то есть магистерские программы должны включать стажировки, реализуемые на базе ведущих исследовательских и инжиниринговых центров на территории России и за рубежом. Акцент при этом должен быть сделан на формирование профессиональных компетенций в сфере приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики России.

Третье. Современная инновационная экономика предъявляет новые требования к качеству подготовки инженерных кадров. Во многих развитых странах существует двухступенчатая система предъявления требований к качеству инженерной подготовки и признанию инженерных квалификаций. Первая ступень – оценка качества образовательных программ через процедуру аккредитации. Вторая ступень – признание профессиональных квалификаций инженеров через их сертификацию и регистрацию. Так как квалификационные компетенции связаны с развитием личности, требуется рациональное сокращение доли аудиторных занятий в пользу самостоятельной работы студентов, что непременно способствует повышению их самообразования и саморазвития. Переход на уровневое образование призван обеспечить оптимизацию системы самостоятельной работы студента (СРС). Изменение организации образовательного процесса проявляется в том, что основным становится выбор, который осуществляет студент, – выбор образовательной программы, последовательности изучения дисциплин, курсов по выбору, преподавателей, формирование индивидуального учебного плана. Соответственно, задача университета такой выбор обеспечить. Такой подход поз-

воляет студенту выбрать тот уровень профессиональных знаний, который в данное время соответствует его желаниям, возможностям и способностям. Сокращая время изложения стандартного учебного материала в аудитории, необходимо обеспечить качественную содержательную электронную версию учебно-методических материалов в свободном доступе для студентов. Для инженерных направлений необходимо предусмотреть значительное время на выполнение проектных работ. Студенты, начиная с первого курса должны участвовать в командных проектах, включающих инженерно-техническую основу, с экономическими и гуманитарными компонентами. Это способствует развитию творчества, уверенности и пониманию связи фундаментальных наук с инженерной деятельностью.

При этом важно организовать четкую систему контроля и анализа выполненной СРС с осуществлением постоянной связи с преподавателем. Усилие учебно-методической работы мы должны направить в эти сферы.

Четвертое. Привычная для многих в России система подготовки специалистов, когда выпускник получил квалификацию «инженер» принимался на инженерную должность после окончания вуза, отходит в прошлое. Университет сегодня не может ограничиваться исключительно решением задач подготовки кадров по программам высшего образования. Одной из главных задач университета является непосредственное участие в создании инновационной технологической и социальной инфраструктуры региона. Здесь приоритетным становится подготовка и переподготовка квалифицированных инженеров и технологов через систему дополнительного образования, прежде всего через синергетическое партнерство с реальным сектором экономики.

В свою очередь, сегодня широко обсуждаемый Законопроект «Об образовании» [5] расширяет круг организаций, осуществляющих обучение, в их число включены коммер-

ческие организации (предприятия), имеющие потребность в организации «внутрифирменного» обучения не только по программам профессиональной подготовки рабочих, но и по широкому спектру программ дополнительного профессионального образования. Либерализация рынка образовательных услуг может повлечь определенное перераспределение на рынке труда, включая и услуги иностранных образовательных организаций. Расширение возможности выбора услуги для пользователя – положительный момент, но есть и риски, связанные с защитой потребителей от недобросовестных поставщиков и с обеспечением прав педагогических кадров.

Определенной защитной мерой может послужить создание комплексной системы и механизмов реализации послевузовского и дополнительного профессионального образования (ДПО) в вузах. Поиск и внедрение соответствующей организационной структуры ДПО, в особенности в инженерных вузах, становится актуальной и принципиальной компонентой модернизации системы инженерного образования. Дополнительное образование, сегодня, являясь важной составляющей непрерывного образования, призвано оперативно и эффективно реагировать на новые требования региональной экономики, на возрастающие запросы общества к повышению квалификации и профессиональной переподготовки. А также развитие дополнительного образования будет способствовать созданию и становлению отечественной системы аккредитации инженеров. В этой связи учебные подразделения должны взять на себя инициативу создания специализированных центров профессиональной переподготовки и повышения квалификации по соответствующим отраслям.

Существующие проблемы инженерного образования требуют комплексного решения. Мы считаем, принятие и реализация концепту-

альной программы модернизации инженерного образования должна придать новый импульс системе инженерного образования применительно к современным социально-экономическим условиям, модернизировать структуру и содержание подготовки, обеспечивающие: высокое качество подготовки специалистов, востребованных на современном рынке наукоемких технологий; формирование новой среды инженерного образования, базирующейся на синергетике образования, науки и производства; реализацию модели подготовки инженерных кадров на основе принципов непрерывности и опережающего обучения с применением компетентностного подхода.

122

ЛИТЕРАТУРА

1. Смагин С.Л. Аксиология инженерии, или почему российское инженерное образование в кризисе? / С.Л. Смагин, Т.Г. Иванцева // Инж. образование. – 2011. – № 7. – С. 4–9.
2. Рекомендации парламентских слушаний на тему «Современное инженерное образование как важнейшая составляющая технологической модернизации России», Москва, 13 мая 2010 г. [Электронный ресурс] / Комитет Совета Федерации по образованию и науке – [М., 2010]. – 9 с. – URL: http://aeer.cctpu.edu.ru/winn/documents/parlam_13may2010.pdf, свободный. – Загл. с тит. экрана (дата обращения: 23.11.2012).
3. Проект Закона РС (Я) «О программе социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) на период до 2025 года и основные направления до 2030 года» [Электронный ресурс] / М-во экономики и пром. политики Республики Саха (Якутия) // Офиц. инф. портал Республики Саха (Якутия). – Якутск, 2010–. – URL: <http://www.sakha.gov.ru/sakha/node/60170>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 23.11.2012).
4. Архангельская Е.А. Современное состояние инженерного образования. Взгляд из региона / Е.А. Архангельская, С.Г. Анцупова // Инж. образование. – 2012. – № 8. – С. 102–107.
5. Проект федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», Москва, 1 декабря 2010 г. [Электронный ресурс] / <http://zakonoproekt2012.ru/#law/edu>
6. Проект федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]: (ред. на 1 дек. 2010 г.). – [М., 2010]. – 241 с. – URL: <http://zakonoproekt2012.ru/media/files/41d33d800a1ba82aab25.pdf>, свободный. – Загл. с тит. экрана (дата обращения: 23.11.2012).