

Бондаренко Тамара Алексеевна

доктор филос. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Донской государственной

технический университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

***Аннотация:** в статье рассматриваются основные характеристики инженерной профессии и ключевые требования к современному инженеру. Автором определяются основные проблемы подготовки инженера-системотехника: кризис в экономике, несформированность профессиональной структуры, незавершенность реформы системы образования, низкий уровень престижа инженерной профессии.*

***Ключевые слова:** инженерная деятельность, инженер-системотехник, социотехническая деятельность, профессиональные компетенции.*

Институт образования в любом обществе обеспечивает передачу накопленных знаний и опыта последующим поколениям. Чем более развито общество, тем более сложную структуру имеет и данный институт. Именно поэтому по мере становления индустриального общества формировалось профессиональное образование, в рамках которого весомую составляющую представляло именно инженерное образование. В России еще в XIX веке появились первые специальные учебные заведения, в которых готовили инженеров путей сообщения, связи и т. д. Хорошо подготовленные специалисты обеспечивали реализацию возможности уверенного индустриального развития общества. В советский период инженерное образование было перспективным направлением развития профессионального образования. Инженерный корпус обеспечивал практическое решение многочисленных сложных задач, стоявших перед государством. Но после распада Советского Союза, когда экономика оказалась в состоянии глубочайшего кризиса и застоя, инженерное образование также претерпело негативные по своему характеру и последствиям изменения.

Сегодняшний день предъявляет целый ряд требований к инженерной профессии. Осознание этих требований позволяет выстроить перспективу развития инженерного образования в целом. В современном понимании инженер – это специалист с высшим техническим образованием, применяющий научные знания для решения технических задач, управления процессом создания технических систем, проектирования, организации производства, внедрения в него научно-технических нововведений. Это специалист, обладающий высокой культурой, хорошо знающий современную технику и технологию, экономику и организацию производства, умеющий пользоваться инженерными методами при решении технических задач и в то же время обладающий способностью изобретательства.

Конкретные формы труда инженера и профессиональные требования профессии зависят от того, к какой профессиональной группе он принадлежит.

Следует особо подчеркнуть, что в самых различных определениях инженерной профессии и инженерной деятельности практически отсутствуют указания на их социально-гуманитарные, антропологические аспекты, социально-гуманитарную составляющую. К сожалению, инженер как профессия трактуется как чистый «технар», ограниченный лишь знанием техники. Однако очевиден тот факт, что гуманитарная подготовка инженеров становится просто необходимой, является важным показателем уровня их профессионализма и компетентности.

Наиболее авторитетной в Соединенных Штатах и во всем мире профессиональной организацией, занимающейся оценкой качества инженерных образовательных программ в университетах, является ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology USA (Совет по аккредитации в области техники и технологий). В критериях ABET, определяющих модель инженера, сформулированы обязательные общие требования к выпускникам университетов, освоившим инженерные программы, среди прочего предполагающие наличие таких компетенций как умение работать в коллективе по междисциплинарной тематике и эффективно общаться [1]. Похожие и дополнительные требования к квалификации инженера существуют в аналогичных перечнях национальных советов других

стран. Российские образовательные программы подготовки инженеров предусматривают формирование профессиональных компетенций, которые в общем виде можно сформулировать так:

- уметь эксплуатировать и ремонтировать, проектировать и ликвидировать технологические процессы и устройства;
- быть способным ставить, разрабатывать, решать задачи, прогнозировать, изобретать и принимать решения по внедрению техники;
- понимать значение своей работы и ее последствия как в полезных функциях созданных им технических систем, так и в нежелательных эффектах;
- владеть навыками коммуникации с целью создания эффективного коллектива-команды, способного решать весь комплекс производственных задач [4].

Исходя из изложенного понимания инженерной профессии, можно обозначить уже проявляющиеся и перспективные тенденции в современном инженерном образовании.

Появление новых инженерных профессий повлекло за собой складывание такой тенденции, как специализация. Экономика испытывает потребность в относительно небольшом количестве специалистов по многим современным направлениям инженерной деятельности. Сегодня дефицитными считаются такие инженерные профессии, как генный инженер, инженер по логистике, инженер в сфере нанотехнологий и др. Чтобы удовлетворить спрос, система образования должна быть гибкой и мобильной, так как подготовка таких инженеров требует не только выработки компетенций инженерного содержания, но и знаний и умений в конкретной области практической деятельности. Иными словами, специалист-инженер должен хорошо освоить ту область науки и практики, в которой потребуются применение инженерного мастерства. Можно сказать, что система образования должна выпускать специалиста, подготовленного для работы в конкретной области и даже на конкретном предприятии. В связи с чем возникает значительная проблема устойчивых и динамичных связей предприя-

тий с учебными заведениями. На сегодняшний день эту проблему пытаются решить через создание корпоративных кафедр, научно-практических кластеров. Однако в этом направлении делаются лишь первые шаги.

Одной из ведущих тенденций становится интегративная, что обусловлено необходимостью решать сложные технические задачи, включающие налаживание современных человеко-машинных систем. В этой связи инженер должен обладать не только конкретными техническими знаниями, но и знаниями в области управления, психологии, экологии, а также обладать определенным социальным интеллектом с целью гармонизации своей профессиональной деятельности. Реализация такой тенденции возможна, если система профессионального образования обеспечивает подготовку инженера-системотехника.

В.Г. Горохов приводит перечень дисциплин, которые изучаются будущими инженерами-системотехниками в США [2]. Ключевыми дисциплинами выступают системные и кибернетические, позволяющие будущему инженеру овладеть общими методами исследования и проектирования сложных технических систем, независимо от их конкретной реализации. Это ядро системотехники, определяющее ее специфику и системный характер. А также биологические и социально-экономические, экологические и информационно-вычислительные системы, прогнозирование, исследование операций и другие. Все перечисленное необходимо для решения двух основных системотехнических задач: обеспечения интеграции частей сложной системы в единое целое и управления процессом создания таких систем. Инженер, владеющий этими знаниями и навыками, является специалистом-профессионалом.

Еще раз подчеркнем, что инженер-системотехник – это не новая профессия, а качественно новая ступень в профессиональной деятельности инженера. Следовательно, и инженерное образование сталкивается с необходимостью серьезной перестройки с учетом актуальных требований экономического развития. Такой подход к пониманию указанной тенденции позволяет определить ряд проблем, с которыми сталкивается образовательная практика.

Прежде всего, это состояние реформирования самой системы образования. Так, А.С. Запесоцкий указывает, что система образования превратилась в набор образовательных учреждений [3, с. 27], а потому выполнить свои функции качественно она не может. Помимо этого, процесс реформирования образования проходит противоречиво в отсутствии единой концепции, предусматривающей системность, преемственность и единство принципов. Эта ситуация усугубляется кризисным состоянием экономики, которая сама находится в стадии реформирования. В силу этого отсутствует прямая связь между запросами экономики в определенных кадрах и системой образования, отлаженной для обеспечения этих запросов.

Несомненной проблемой в сфере профессионального образования вообще и инженерного в частности является сложившееся противоречие между потребностями общества в сфере формирования профессиональной структуры и материальными и финансовыми вложениями в систему образования, призванного обеспечить указанный процесс. Объективно потребность в новых инженерных профессиях, соответствующих уровню современной науки и техники, высока. Однако в условиях функционирования реальной экономики работники соответствующих инженерных профилей требуются в весьма ограниченном количестве. По оценкам экспертов ассоциации инженерного образования России (АИОР), состояние инженерного дела в стране находится в системном кризисе. Такую оценку дали 28% экспертов, 30% расценили его как критическое, состояние стагнации отметили 27% экспертов. И только 15% сочли возможным дать удовлетворительную оценку [5, с. 3]. Такая ситуация объективно приводит к невозможности или трудностям найти работу по конкретной специальности по окончании вуза и объясняет тот факт, что инженерные профессии как личное будущее избирается абитуриентами гораздо реже, нежели другие. Срабатывает прагматический подход к решению вопроса о профессиональном самоопределении.

Такая ситуация оказывает негативное влияние и на формирование социального престижа профессии инженера. Низкий уровень профессиональной востребованности, невысокий уровень оплаты труда инженера, невидение перспектив

профессионального и личностного роста, – все это определяет ситуацию малопрестижности инженерного труда. Как следствие в инженерные вузы поступают абитуриенты с низким уровнем подготовки, выбравшие профиль образования не по содержательному принципу, а с точки зрения легкости и доступности поступления.

Список литературы

1. Алисултанова Э.Д. Компетентностный подход в инженерном образовании. – М.: Академия Естествознания, 2010.
2. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). – М.: Логос, 2012. – 512 с.
3. Запесоцкий А.С. Философия образования и проблемы современных реформ // Вопросы философии. – 2013. – №1.
4. Орешников И.М. Философия техники и инженерной деятельности: Учебное пособие. – Уфа: Уфимский гос. нефтяной технический ун-т, 2008. – 109 с.
5. Формирование инженерной элиты индустриального региона: социологический анализ / Под ред. Л.Н. Банниковой, Ю.Р. Вишневого. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 216 с.