

УДК 378.1

ЦЕННОСТНО-РАЗВИВАЮЩАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Егорова Г.И.

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет»,
филиал, Тобольск, e-mail: egorovagi@list.ru*

Раскрыты особенности интегральной и дифференциальной роли инженерного образования в условиях реализации ФГОС. Анализ генезиса понятия «ценностно-развивающая направленность» инженерного образования показывает его актуальность и востребованность с учетом ориентации на значимые концептуальные основы: развитие профессиональных, общекультурных компетенций, социально значимых качеств обучающегося; дифференциации содержания и организации процесса обучения на основе учета интеллектуальных способностей обучающихся, их потребностей в самореализации; преемственности всех уровней образования; ориентации на целостное взаимодействие с работодателем. Показана необходимость непрерывного развития личности обучающегося на основе рационального взаимодействия в системе «студент – преподаватель», «студент – инженер промышленного предприятия», что становится фактором интеграции вузовской теории и практики на промышленном предприятии.

Ключевые слова: инженерное образование, интегральная и дифференциальная роль инженерного образования, ценностно-развивающая направленность инженерного образования

VALUE-THE DEVELOPING ORIENTATION OF ENGINEERING EDUCATION IN THE IMPLEMENTATION OF THE GEF

Egorova G.I.

Tyumen State Oil and Gas University, branch, Tobolsk, e-mail: egorovagi@list.ru

The features of integral and differential role of engineering education in the implementation of the GEF. Analysis of the Genesis of the concept of «value-developing orientation» engineering education shows its timeliness and relevance of accounting focus on important conceptual framework: professional development, cultural competence, socially significant qualities of the learner; the differentiation of the content and organization of the learning process on the basis of intellectual abilities of the learners, their needs for self-realization; continuity of all levels of education; orientation to the holistic interaction with the employer. The necessity of continuous development of the individual student on the basis of rational interaction in the system «teacher – student», «student engineer of the industrial enterprise» that becomes the basis of the integration of academic theory and practice in an industrial plant.

Keywords: engineering education, integral and differential role of engineering education, value-developing orientation of engineering education

Российская высшая техническая школа вступила в эпоху существенных перемен, которые связаны не только со вступлением России в Болонский процесс, но и с теми изменениями, которые происходят в мире, в различных сферах жизнедеятельности человека. В условиях становления открытого общества, особенно в условиях глобализации, следует говорить о ценностно-развивающей направленности образования, в том числе и инженерного. Вообще, ценности образования мы рассматриваем как некоторые определенные компоненты, результаты, виды деятельности, определяющие избирательную активность субъектов процесса. Это ориентиры, определяющие межсубъектные отношения и отношения субъектов к себе и образованию в целом. Именно ценности регулируют и направляют инженерную деятельность, придают ей развивающий, обучающий и воспитывающий характер. Ценности детерминируют изби-

рательное отношение субъекта к выполняемой деятельности, придают деятельности субъекта личностный смысл. Особенно значима ценностно-развивающая направленность инженерного образования в условиях глобализации. Безусловно, глобализация является противоречивым процессом, и нельзя оценивать все ее проявления однозначно. Глобализацию, по мнению педагогов Санкт-Петербургской школы, следует рассматривать как становление и гармонизацию многомерного и многоуровневого мира, взаимосвязанного в одних измерениях и гетерогенного в других [4]. Тенденции глобализации в нашей жизни постоянно нарастают. Сегодня выигрывают и станут жизнеспособными те модели образования, в том числе и инженерного, которые отвечают требованиям международного качества профессиональной подготовки и вызовам современной эпохи инженерному знанию. Доказательством этого является

то, что современное общество ученые называют обществом, основанным на знании (knowledge – based society), или обществом знания (knowledge society), поскольку общественный прогресс основан на расширенном производстве и распространении, потребности общества в инженерном знании. Вопрос о характере и роли инженерного образования в социальных процессах становится ключевым для понимания современного общества, а инженерное образование в условиях глобализации приобретает ценностно-развивающую направленность и получает новую ответственность. С одной стороны, инженерное образование – составная часть профессиональной подготовки и одновременно продукт социализации. Инженерное образование стоит на фундаменте тех ключевых технических, технологических идей, которые были апробированы в ходе длительной социализации. С другой стороны, инженерное образование, в отличие от процессов спонтанного научения, заключается в целенаправленном и ускоренном развитии интеллектуальных, технических способностей человека, благодаря педагогически организованной передаче накопленной людьми технической культуры, т.е. знаний и технологий (способов и орудий деятельности), от поколения к поколению – и это более значимо и ценно, в том числе в рамках процесса глобализации. Отметим и тот факт, что современное инженерное образование обладает некоторой интегральной и дифференциальной ролью. Разумная цель инженерного образования, на наш взгляд, вносит желательные изменения в индивидуальный опыт, понимание (образ технического мышления) и поведение (образ жизни) студентов. Ключевой акцент ценностно-развивающей направленности проявляется в том, что инженерное образование обучает и воспитывает, обеспечивает готовность будущего бакалавра техники и технологии к выполнению социальных и профессиональных ролей – с этих позиций очевидна интегральная роль инженерного образования. Дифференциальная роль инженерного образования связана с тем, что в самой области инженерного знания осуществляется процесс дифференциации. Сегодня востребованы и нашли свое развитие такие области инженерной деятельности, инженерии, как «программная инженерия», «социальная инженерия», «генная инженерия», «инженерная психология и педагогика», «инженерная эргономика», «философия техники» и др. Не останавли-

ваясь подробно на функциональном значении каждой области, отметим лишь некоторые из них. Так, инженерная психология проводит анализ роли человека в системах управления и способов его связи с другими компонентами систем, изучение процесса приема человеком информации о состоянии управляемых объектов, анализ процесса переработки информации человеком, ее хранения и формирования решения, исследование управляющих действий человека. Инженерная эргономика комплексно изучает трудовую деятельность человека в системах «человек – техника – среда» с целью обеспечения эффективности, безопасности и комфорта. Философия техники изучает систему «человек – машина» на широком социальном поле с учетом политических, экономических, нравственных и других многочисленных социальных факторов. Кроме того, философию техники интересует логика взаимосвязи человека и машины, социальные следствия этой взаимосвязи, тенденции ее развития. Философия техники призвана интегрировать знания об отдельных аспектах взаимосвязи человека и машины в определенную систему и разработать методологические основы анализа взаимоотношения человека и техники на основе всеобщих принципов связи человека с машиной: целевого единства, дополнения, компенсации, функционального моделирования.

Сегодня в большей степени надо говорить о непрерывном инженерном образовании, которое является важным в становлении и развитии личности как в периоды физического и социально-психологического созревания, расцвета и стабилизации жизненных сил и способностей, так и в периоды более поздние. Безусловно, ценностно-развивающий характер инженерного образования определяется социально-политическими, экономическими и культурными условиями общества. Наиболее тесной является взаимосвязь инженерного образования и культуры общества. Развитие инженерной мысли существенно обогатило мировую культуру, расширило ее границы. Производство материальных ценностей, созданных инженером, стало частью культуры. Современное инженерное образование направлено на освоение инновационных технологий, создание новых материалов, технологий производства.

В конце XX – начале XXI столетия инженерное образование как социокультурный феномен становится решающим

фактором продуктивного взаимодействия с новой для человека действительностью. Основанием для такого предположения являются следующие тенденции развития современного инженерного образования: инженерное образование признается органической составной частью системы профессиональной подготовки. Эта тенденция постепенно реализуется путем создания интегративных образовательных учреждений, объединяющих лицей, колледж, технический университет; в инженерное образование широко внедряются информационные технологии, включая мультимедиа и виртуальные технологии. Их применение существенно изменяет традиционное когнитивно-ориентированное обучение. Компьютеризация, гуманизация, технологизация инженерного образования значительно расширяют интеллектуальную деятельность обучаемых, происходит переход от жестко регламентированной организации обучения на новые формы, которые предполагают высокий уровень развития учебной самостоятельности, способности к самореализации и самообразованию будущего инженера. Изменяется характер взаимодействия педагога и обучаемого, приобретая характер сотрудничества. Педагог и обучаемый становятся равноправными субъектами образовательного процесса. Формируются новые критерии процесса и результата образования, предусматривается способность к самоопределению – действенной компетенции в сфере принятия решений в непрерывно изменяющихся профессиональных ситуациях [1].

Эти тенденции характеризуют современное состояние инженерного образования и обуславливают принципы его реформирования в начале XXI столетия. Изложенные выше позиции позволяют сформулировать основные принципы инженерного образования:

- развитие, становление личности обучаемого, что обуславливает принципиально новые технологии обучения;
- развитие профессиональных, общекультурных компетенций и социально значимых качеств обучаемого как личности, способной к самоопределению, самообразованию, саморегуляции и самоактуализации;
- интеллектуализация содержания и организация процесса обучения бакалавров техники и технологии осуществляется на основе учета интеллектуальных способностей обучаемых, их потребностей в самореализации;

- обеспечивается преемственность всех уровней образования (общего, среднего специального и высшего) с ориентацией на целостное взаимодействие с работодателем. Ядром реализации этого принципа провозглашается непрерывное инженерное развитие личности обучаемого на основе рационального взаимодействия в системе «школьник – студент – преподаватель – инженер промышленного предприятия», что становится основой интеграции школы, вуза, промышленного предприятия.

Ценностно-развивающий характер инженерного образования обозначен в материалах новых стандартов, где определены следующие приоритеты: развитие профессиональных, общекультурных компетенций, социально значимых и метапрофессиональных качеств обучаемых. Компетентностный подход становится основой проектирования нового содержания инженерного образования и поиска новых образовательных технологий. Итогом освоения стандартов, его составляющей является высокий уровень образованности бакалавра: уровень его подготовленности, совокупность сформированных профессиональных компетенций, интеллектуальных, поведенческих качеств и социокультурный опыт. Образованность бакалавра может быть как общей, так и социально-профессиональной.

Полноценное системное инженерное образование, полученное в процессе обучения, создает условия для самореализации студента как личности, повышает его социально-профессиональную мобильность, закладывает основу конкурентоспособности в меняющихся условиях жизни и требований работодателя.

Ценностно-развивающий характер инженерного образования проявляется в следующих трактовках:

- инженерное образование как передача и освоение технико-технологического, социокультурного опыта, обеспечивающего достижение эталонных результатов обучения, осуществляемых на основе специально переработанного содержания и критериального контроля;
- инженерное образование как непрерывный процесс развития бакалавра, реализуемый с помощью технологий, обеспечивающих формирование и развитие компетенций, социально и профессионально значимых качеств.

Ценностно-развивающая направленность инженерного образования учитывает и строится на определенных концепциях.

Отметим некоторые из них. Концепция когнитивно ориентированного образования построена на целевой ориентации – формирование профессиональных знаний, умений и навыков, а также метазнаний. Концепция деятельностно ориентированного образования раскрывает ведущую ценность, ориентированную на развитие обобщенных способов выполнения социально-профессиональных действий (компетенций). Субъективный опыт бакалавров приобретает личностный смысл. Концепция личностно-развивающего образования ценностно-смысловой направленностью провозглашает индивидуальное развитие субъектов обучения с учетом саморазвития личности в развивающемся образовательном пространстве. Анализ генезиса ценностно-смысловой направленности инженерного образования показывает его востребованность и развивающий потенциал [2].

Ценностно-развивающая направленность инженерного образования связана с одним из ключевых позитивных преобразований высшей школы – инновационным развитием современных студентов. Уже в самой корневой основе слова инженер (в переводе с латинского *ingenium* – природные склонности, изобретательность, знания) присутствует значимый фактор инновационности личности – изобретательность. Отметим, что в связи с развитием новых направлений инженерной деятельности в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, а также превращением науки в непосредственную производительную силу общества роль инженерного труда, его инновационная значимость возрастает. Современное понимание роли инженера как специалиста сегодня меняется. Безусловно, функциональная роль инженера, который, опираясь на теоретические знания, профессиональные навыки, деловые качества, обеспечивает на основе анализа, расчетов и других методов создание, преобразование или поддержание в работоспособном состоянии технических, технологических систем с заданными параметрами их функционирования – сохраняется. Однако появляется новая роль современного инженера – роль инновационных преобразований в технике и технологиях. Инженер является основным носителем научно-технического прогресса, преобразующим его инновационные идеи и законы в конкретные конструктивно-технологические формы и решения. Исходя из специфики производства, характера

и методов решения производственных задач инновационные идеи вносятся в различные области инженерной деятельности: конструирование и проектирование новых технологий, материалов; промышленное изготовление новых изделий и интеллектуальных систем; поисково-изыскательные работы; эксплуатация изделий, сооружений и систем и др. Именно от этой категории инженерного, а также работающего под его руководством персонала зависит фактическая отдача, т.е. реализация в народном хозяйстве потенциальных свойств новых изделий, сооружений или систем. Обращение к инновационному развитию современного бакалавра неслучайно и носит закономерный характер. Значимость инновационного развития бакалавра как будущего инженера подчеркивается созданием единой системы гарантии качества, которая в настоящее время обозначена в Европе. Идет процесс качественного обновления высшего инженерного образования, в рамках которого был разработан ряд документов, содержащих общие требования к квалификациям и компетенциям специалистов с высшим образованием. Выпускники вузов должны обладать компетенциями, описанными в так называемых Дублинских дескрипторах. Для обеспечения мобильности инженеров в Европе Европейской федерацией национальных инженерных организаций разработаны требования к специалистам в области техники и технологий и ведется регистр Европейских инженеров (EurEng Register).

Требования к компетенциям выпускников в области техники и технологий, разработанные в рамках проекта EUR-ACE, включают разделы: «**знание и понимание**» (содержит требования к уровню знаний выпускников); «**инженерный анализ**» (предполагает, что выпускники должны продемонстрировать способность решать инженерные задачи, соответствующие их уровню знаний, а также задачи, включающие знания из областей, выходящих за рамки их специализации); «**инженерное проектирование**» (предполагает участие выпускников в выполнении инженерных проектов в соответствии с их уровнем знаний, их умение работать как в профессиональной, так и непрофессиональной среде); «**исследование**»; «**инженерная практика**» (содержит требования к умению выпускников применять полученные знания в инженерной практике); «**личностные навыки**» (содержит требования к навыкам, необходимым

для инженерной деятельности и имеющим широкий спектр применения).

Отметим, что каждый раздел требований к компетенциям бакалавров в области техники и технологий включает элементы инновационной компетенции, что еще раз подчеркивает актуальность реализации процесса инновационного развития будущего инженера как элемента профессиональной подготовки.

Таким образом, вырисовывается определенный конструкт ценностно-смысловой направленности инженерного образования, которая регулирует и направляет инженерную деятельность, придает ей развивающий, обучающий и воспитывающий характер; детерминирует избирательное отношение субъекта к выполняемой деятельности, придает деятельности субъекта личностный смысл, интегрирует отноше-

ния, мотивы, цели, выполняет регуляторную функцию.

Список литературы

1. Егоров А.Н. Эффективные пути взаимодействия научной школы и промышленного предприятия для качественной профессиональной подготовки студентов // Проблемы педагогической инноватики в профессиональной школе: материалы 11-й Межрегиональной межотраслевой научно-практической конференции с участием ближнего и дальнего зарубежья. – СПб.: Экспресс, 2010. – С. 257–261.
2. Егорова Г.И. Тенденции и приоритеты обучения в вузе в условиях реализации ФГОС. Проблемы педагогической инноватики в профессиональной школе // Межрегиональной межотраслевой научно-практической конференции с участием ближнего и дальнего зарубежья: материалы 15-й. – СПб.: Экспресс, 2014. – С. 39–45.
3. Егорова Г.И. Формирование научно-технического кругозора будущего специалиста: монография. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 160 с.
4. Кривых С.В. Высшее профессиональное образование в условиях реализации ФГОС: монография / под ред. С.В. Кривых. – СПб.: Экспресс, 2013. – 200 с.
5. Маркова А.К. Психология профессионализма. – М.: Изд-во: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 250 с.