

УДК 378:001.891

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОЕКТНОСТЬ КАК ДВА ВЕКТОРА РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Чарикова И.Н.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: irnic@bk.ru

Система характеристик и квалификационных требований к профессиональному облику будущих инженеров постоянно изменяется под воздействием механизма государственного регулирования, призванного обеспечить стране приток квалифицированных специалистов. В основе принятых образовательных стандартов остаются квалификационные характеристики обобщенных трудовых функций специалиста, которые позволяют сформировать у будущих инженеров необходимые для профессиональной деятельности компетенции. Профессиональная компетенция характеризует и описывает профессиональную роль инженера. Это вектор, максимально приближенный к эталону специалиста на конкретном витке развития промышленного производства. Вместе с тем динамизм в мире инженерных профессий и специфика современной инженерной деятельности требуют, на наш взгляд, обратиться к еще одному значимому вектору развития инженерного образования – образовательной проектности как совокупности профессионально-личностных качеств будущего инженера, обеспечивающих становление профессиональной компетенции и способности личности к самоорганизации, самопроектированию, саморазвитию как «проекта самого себя». Цель данной статьи заключается в обосновании педагогического содержания профессиональной компетенции и образовательной проектности будущих инженеров как двух взаимосвязанных и взаимообусловленных векторов развития инженерного образования. Предметом обсуждения многих педагогических исследований, посвященных модернизации и совершенствованию системы профессионального образования на основе компетентного подхода, является вопрос: как достичь результата, когда будущий инженер будет испытывать потребность к самосовершенствованию на протяжении всей своей профессиональной деятельности? В статье излагается авторская позиция по данному вопросу. Сделан вывод о том, что только дуальность процесса развития профессиональных и личностных качеств будущих инженеров удовлетворит потребность современного общества в становлении креативного класса инженеров с активно-преобразующим отношением к техносфере.

Ключевые слова: компетенция, образовательная проектность, самообразование, профессиональное образование, инженер, саморегуляция

PROFESSIONAL COMPETENCE AND EDUCATIONAL DESIGN AS VECTORS OF ENGINEERING EDUCATION DEVELOPMENT

Charikova I.N.

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: irnic@bk.ru

The system of qualification requirements and characteristics for the professional appearance of future engineers is constantly changing under the influence of state regulation mechanism designed to ensure country's influx of qualified specialists. The accepted educational standards are based on the qualification characteristics of the specialist generalized labor functions of the specialist, which make it possible to form the competencies necessary for professional activities from future engineers. Professional competence characterizes and describes the professional role of an engineer. This is a vector as close as possible to the standard of a specialist on a specific round of industrial production development. At the same time, in our opinion, dynamism in the world of engineering professions and the specifics of modern engineering activities, require to turn to another significant vector for the development of engineering education - educational design, as a combination of professional and personal qualities of the future engineer, ensuring the formation of professional competence and the ability of the person to self-organization, self-design, self-development as a «project of himself». The purpose of this article is to substantiate the pedagogical content of professional competence and educational design of future engineers as two interconnected and mutually agreed vectors for the development of engineering education. The subject of many pedagogical studies devoted to the modernization and improvement of the professional education system based on a competent campaign is the question: how to achieve the result when a future engineer will experience a need for self-improvement throughout his professional activity? The article sets out the author's position on this issue. It was concluded that only the duality of the process of developing the professional and personal qualities of future engineers will ensure the need of modern society to become a creative class of engineers with an actively transformative attitude towards the technosphere.

Keywords: competence, educational design, self-education, professional education, engineer, self-organization

Процесс развития общества обусловлен сегодня прорывными достижениями инженерной деятельности, приемлемости, структурной и этической совместимости создаваемой техники и технологий с системой общечеловеческих ценностей. Для современного общества с его глобальными проблемами, цифровизацией и технологическими прорывами нужен инженер не только инфор-

мационный, но и познающий и, что важно, осознающий, осмысливающий результаты своей деятельности. В этом процессе важны и личностные качества будущих инженеров, такие как гибкость, умение адаптироваться к быстро меняющимся условиям, позитивное восприятие изменений в профессии, инициативность, самоорганизация и коммуникабельность. Только дуальность процес-

са развития профессиональных и личностных качеств будущих инженеров обеспечит эффективность обучения профессии в вузе.

Цель исследования заключается в обосновании педагогического содержания профессиональной компетенции и образовательной проектности будущих инженеров как двух взаимосвязанных и взаимообусловленных векторов развития инженерного образования. Мы понимаем, что дело, конечно, не только в терминологии, но и в реальных перспективах стратегического развития инженерного образования, определяемого данными терминами.

Материалы и методы исследования

Актуальность обращения к сущности и специфике заявленных терминов определяется, на наш взгляд, федеральным проектом «Передовые инженерные школы», который стартовал в 2022 г. по инициативе Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Цель проекта – обеспечить подготовку высококвалифицированных инженеров для «высокотехнологичных отраслей экономики» [1]. Названный проект Правительства РФ направлен на повышение качества жизни граждан и выполняется в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Концепция проекта содержит идеи модернизации и совершенствования системы профессионального образования.

Сегодня, как и ранее, механизм государственного регулирования в профессиональном образовании направлен на разработку новых и модернизацию существующих образовательных и профессиональных стандартов, с целью развития системы подготовки инженерных кадров, что в конечном счете обеспечит стране приток квалифицированных специалистов для высокотехнологичных отраслей экономики. В основе принятых стандартов (в исследовании мы ориентируемся на профессиональный стандарт № 1460 от 21.04.22 и федеральный образовательный стандарт по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» № 481 от 31.05.17) остаются прежние квалификационные характеристики обобщенных трудовых функций специалиста, которые позволяют сформировать у будущих инженеров необходимые для профессиональной деятельности компетенции.

Профессиональные компетенции будущего инженера – это фиксированная в государственном образовательном стандарте система требований к образовательной подготовке инженера. Данная система требований к профессиональному облику будущего

специалиста «включает группу взаимосвязанных и взаимообусловленных знаний, умений и навыков, обеспечивающих выполнение одной конкретной профессиональной задачи» [2]. Однако следует отметить, что профессиональные задачи специалистов инженерного профиля с течением времени существенно изменяются. Изменение социально-экономической реальности, появление новых инженерных профессий и другие внешние воздействия среды приводят к модернизации уже существующих и появлению новых образовательных стандартов, в которых профессиональные компетенции должны отражать новые требования к подготовке современного конкурентоспособного специалиста.

Так, в атласе новых профессий (год издания 2021) перечислены актуальные для России профессии ближайшего будущего. В этом издании отчетливо прослеживается идея о том, что «карьерная стратегия современного специалиста состоит в том, что он должен постоянно учиться, осваивать новые навыки [3]. Эксперты-аналитики в области прогнозирования потребности страны в кадрах пришли к выводу, что самые востребованные профессии на ближайшие десять лет будут связаны с технологизацией общества.

Приведем пример новой профессии в области строительства, представленной в атласе – прораб-вотчер. Профессиональная компетенция этого специалиста устанавливает требование к системе знаний, умений, навыков по управлению цифровыми проектами объектов строительства, использованию системы распознавания образов для оценки хода строительства, корректировке и управлению процессом строительства с учетом результата анализа информационных данных. Или другая новая профессия, которая стала особенно востребована при реконструкции исторических центров российских городов – специалист по перестройке/усилению старых строительных конструкций. Требования к уровню соответствия этой новой профессии устанавливают компетенции, ранее не включенные в федеральный образовательный стандарт по направлению подготовки 08.03.01 Строительство № 481 [4]. В соответствии с этим стандартом (п. 3.8) образовательная организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Очевидно, что подобные перспективные профессии, востребованные в условиях высокотехнологичного производства, конечно, требуют генерации новых профессиональных компетенций.

Заметим, что в рамках абсолютно любой профессии компетенция – это «совокупность полномочий, которыми обладают или должны обладать определенные органы/лица согласно законам, нормативным документам, уставам, положениям» [5]. Именно компетенция характеризует и описывает будущую профессиональную роль инженера. Вместе с тем специфика инженерной деятельности требует, на наш взгляд, обратиться к образовательной проектности как совокупности профессионально-личностных качеств будущего инженера, обеспечивающих становление профессиональной компетенции и способности личности к самопроектированию, саморазвитию как «проекта самого себя».

Так, во ФГОС 3++ бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» универсальная компетенция УК-6 предусматривает способность студента управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Действующий ФГОС магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», также отражая необходимость самоорганизации и саморазвития обучающихся, включает профессиональную компетенцию по развитию способности будущего инженера осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства и, кроме этого, необходимость реализации научно-исследовательской работы при прохождении учебной и производственной практик.

Результаты исследования и их обсуждение

Обратимся к обоснованию содержательных характеристик дефиниции образовательная проектность как интеграции сложных понятий «проектность» и «образовательная», находящихся в определенном соотношении между собой, но имеющих свою специфику и логику собственного развития.

По мнению Г.Л. Ильина, проектность – это отражение и воспроизведение действительности в мышлении человека, результатом которого является новое знание о мире, о его «многopорядковой сущности» [6]. В рамках проектной деятельности будущих инженеров проектность связывается с понятием «проектное мышление», содержание которого характеризуется как особая форма психической деятельности человека, объединяющая в себе различные виды мыслительных операций, направленных на формирование проектного замысла, выработку

оптимальных решений проектных творческих задач, выбор материалов и средств воображения, визуализацию, планирование творческого процесса профессиональной деятельности с учетом специфики проектной ситуации [6]. Таким образом, проектность как личностное качество включенности во все жизненные сферы, в «проектное переживание мира», в том числе и в образование, актуализирует рассмотрение понятия «образовательная проектность».

Термин «образовательный» в широком смысле понимается как предназначенный для образования, способствующий получению образования. В узком смысле мы рассматриваем это центральное педагогическое понятие исходя из его многоаспектной природы как результата, процесса, системы, культуры. Поскольку по отношению к конкретному студенту образование можно трактовать как процесс и результат его развития, воспитания, обучения, как культуру индивида, а проектность понимается нами как личностное качество, то позволим себе утверждать, что образовательная проектность, рассматриваемая в контексте когнитивного развития личности, представляет собой специфическое интегративное личностное качество. Его специфика проявляется в плоскости содержательно-смысловых трансформаций личности, обеспечивающих ее личностное и профессиональное саморазвитие, направленность когнитивных устремлений, ориентацию на развитие и реализацию креативных ресурсов, способности человека производить проектные взаимообусловленные изменения во внешнем мире и себе самом.

Образовательная проектность опосредует связь идеального и материального, их движение и неразделимость. Она выражает активность личности, причем активность новую, связанную с сознанием, процессом познания и творческими способностями человека. Сопоставляя два вектора развития инженерного образования, отметим, что образовательная проектность будущего инженера, в отличие от профессиональной компетенции, характеризует субъективные особенности отражаемой человеком картины мира, раскрывает личностный смысл профессионального мастерства.

Образовательная проектность – это особый уровень индивидуального (личностного) сознания, в то время как компетенция – это уровень соответствия внешнего заказа на совокупность знаний, умений, навыков и опыта деятельности студентов по отношению к реально существующему уровню развития техники и технологий в определенном временном промежутке эволюции.

В сравнении с профессиональной компетенцией динамизм образовательной проектности обусловлен влиянием особенностей индивидуального опыта, побуждений, системы личностных смыслов человека.

Компетенция сопряжена с требованиями образовательных стандартов и квалификационных требований и максимально приближена к эталону специалиста на каждом витке развития промышленного производства.

Компетенция отражает две стороны деятельности будущего специалиста: функциональную и предметную [7]. Функциональная сторона деятельности будущего инженера связана с соответствием умений и развитости профессиональных навыков. Предметная (содержательная) сторона деятельности будущего инженера связана со степенью использования полученных в вузе теоретических знаний на уровень «живого» знания в проектной деятельности. Однако, как показывает современная практика вхождения молодого специалиста в производство, недостаточно иметь определенный багаж знаний для «продвижения современной науки и техники на передовые рубежи» [7]. Существующая социальная и техническая реальность требует сегодня работников компетентных как в своей профессиональной сфере, так и «в сфере, которая, казалось бы, и не связана явно с его профессиональным бытием» [8].

Профессионально значимые качества будущих инженеров во многом обуславливают успешность становления в профессии. Однако данное утверждение обнаруживает двустороннюю связь: не только личность влияет на профессию, но и профессия оказывает влияние на человека. Профессия выступает в качестве фактора личностного саморазвития, побуждая или, наоборот, разрушая личность. Любая жизненная или профессиональная ситуация – это урок, например поиск решений возникающих проблем, встречающихся на жизненном пути, или общение с людьми с последующим построением положительных/отрицательных отношений с ними, приобщение не только к родной культуре, но и познание иных. «Открытие для себя смысла» явлений выступает системообразующим фактором в становлении ценностного отношения к процессу познания [9].

Образовательная проектность будущего инженера, в свою очередь, связана с качественно возрастающими личностными потребностями в созидательной обращенности к субъективному креативному источнику инноваций проектного знания, к перспективам собственного образовательного интеллектуального развития [10].

В этой связи развитие образовательной проектности сопряжено с осмыслением новых личностных ориентиров, с самоорганизацией в процессе практической реализации профессиональных знаний и личностных качеств, обеспечивающих жизнедеятельность. Для успешного становления в современном изменяющемся мире он призван жизненными обстоятельствами, личными и профессиональными запросами быть способным самостоятельно мыслить, анализировать, обобщать, добывать и творчески применять знания.

Процесс развития образовательной проектности рассмотрен нами как процесс самоорганизации будущих инженеров средствами своих внутренних ресурсов, требующих определенной внешней инициации. В качестве внутренних ресурсов развития образовательной проектности мы выделяем: личностные смыслы получаемых знаний; восхождение к личностным и профессиональным ценностям; поиск вариантов реализации смыслопорождения собственной проектной деятельности будущего инженера. В то время как компетенция – это внешний предприниматель (заказчик) предстоящей профессиональной деятельности.

В этой связи процесс развития образовательной проектности будущих инженеров не заканчивается в вузе, а обнаруживается на протяжении жизни (Lifelong learning), в котором познавательная активность, целеустремленность, профессиональная самостоятельность и ответственность являются самомотивированными качествами инженеров [11].

Заключение

В качестве обобщающего вывода обозначим следующие позиции по теме исследования. Целесообразность обращения к понятию образовательная проектность будущих инженеров определяется в большей степени тем, что профессиональное образование в современных условиях должно быть ориентировано не столько на передачу готовых знаний и обучению конкретным технологиям профессиональной деятельности под конкретные профессиональные формализованные ситуации, сколько развитию способности создавать новые инженерные проекты в условиях появления новых знаний и технологий. Следуя этой логике, одна из ведущих задач современного профессионального образования может быть определена как развитие способности будущего инженера чувствовать образ меняющегося мира и себя как части этого мира, готовности созда-

вать продуктивные ответы на зачастую непредсказуемые проектные ситуации. Это влечет за собой развитие личностных качеств будущих инженеров, умения находить знания за пределами норм и стандартов, сковывающих мышление, готовности к встрече с неожиданностями и умения ответить на новые встречи инновационной проектной деятельностью. Педагогическое содержание понятия «образовательная проектность будущих инженеров» определяет направленность когнитивных устремлений личности на самопроектирование профессиональной жизнедеятельности и перспективность развития профессионально значимых качеств; обеспечивает конкурентное преимущество в освоении профессиональных компетенций; проявляется в профессиональном развитии и саморазвитии, в активно-преобразующем отношении к научным исследованиям. По нашему мнению, образовательная проектность будущего инженера связана с идеей опережающего «впередброскового» вектора развития личности в опыте проектной деятельности.

Мы убеждены, что реальные перспективы стратегического развития инженерного образования обуславливают взаимосвязь и дуальность векторов развития: профессиональной компетенции и образовательной проектности будущих инженеров. Вектор осознания личной проектной цели стать конкурентоспособным инженером, по нашему мнению, задает направление и определяет успешность вектора освоения профессиональных компетенций в пространстве университетского образования.

Список литературы

1. Федеральный проект «Передовые инженерные школы». [Электронный ресурс]. URL: <https://engineers2030.ru> (дата обращения: 20.05.2022).
2. Смирнов С.А. Педагогика. Педагогические теории, системы технологий. М.: Академия, 2000. 512 с.
3. Атлас новых профессий 3.0. / Под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. М.: Альпина ПРО, 2021. 472 с.
4. Федеральный образовательный стандарт по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от 31 мая 2017 № 481. [Электронный ресурс]. URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/080301_B_3_27062017.pdf (дата обращения: 20.05.2022).
5. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. [Электронный ресурс]. URL: <http://enbv.narod.ru/text/Econom/ses/str/0239.html> (дата обращения: 21.05.2022).
6. Ильин Г.Л. Проектное образование как работа с информацией // Высшее образование в России. 2016. № 7 (203). С. 88–94.
7. Ажибекова К.Ж., Ермаханов М.Н. Проблемы инженерного образования в контексте реализации компетентностного подхода // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 1. С. 391–394.
8. Эльконин Б.Д. Идентичность, потенциал и перспектива человека в реальности образования / От 15-ти и старше: новое поколение образовательных технологий. М., 2006. С. 206–213.
9. Щукина М.А. Субъектный подход к саморазвитию личности: возможности теоретического понимания и эмпирического изучения // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2014. Т. 11. № 2. С. 7–22.
10. Чарикова И.Н. Научно-исследовательская деятельность как фактор развития образовательной проектности будущих инженеров // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 4. С. 149–153.
11. Чарикова И.Н. Образовательная проектность как интеллектуальный фундамент и креативный источник профессионального становления будущих инженеров // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10. № 4. С. 309–314. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-proektnost-kak-intellektualnyy-fundament-i-kreativnyy-istochnik-professionalnogo-stanovleniya-buduschih-inzhenerov> (дата обращения: 28.07.2022).