

СУЩНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ПЕРИОД ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Т.П. Сухина, старший преподаватель
И.С. Волежанина, д-р пед. наук, доцент
Сибирский государственный университет путей сообщения
(Россия, г. Новосибирск)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-12-4-55-61

Аннотация. Изменение социально-экономических приоритетов России ориентирует технические вузы на подготовку выпускников нового типа – инженеров-предпринимателей. Целью данного исследования является раскрытие специфики процесса формирования компетентности будущих инженеров, связанной с технологическим предпринимательством. Семантический анализ определений, представленных в научной литературе, посвященной данной проблеме, позволил выделить несколько групп дескрипторов, отражающих сущностные характеристики изучаемого педагогического феномена. Наиболее значимыми установлены отраслевая ориентированность и инновационная направленность формируемого профессионально-личностного качества. Тенденция среди молодежи к началу самостоятельной профессиональной деятельности до завершения вузовской подготовки позволяет рассматривать формирование инновационно-предпринимательской компетентности будущего инженера в категориях «потенциальное – актуальное», «возможное – осуществимое». Предпринимательский потенциал личности накапливается в совместной интеллектуально-эмоциональной деятельности участников образовательного процесса и реализуется при участии работодателя. В таком понимании процесс формирования инновационно-предпринимательской компетентности обучающегося, будучи достаточно самостоятельным, неотделим от процесса ее развития.

Ключевые слова: будущий инженер, инновационно-предпринимательская компетентность, формирование, развитие, семантический анализ, технический вуз.

Достижение технологического суверенитета и ускорение инновационно ориентированного экономического роста Российской Федерацией, обозначенных в Концепции технологического развития на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р) определяет возможные пути модернизации инженерного образования страны.

В частности, изменение социально-экономических приоритетов акцентирует внимание технических вузов на подготовке выпускников нового типа – инженеров-предпринимателей, способных к созданию инноваций для преодоления разрывов (информационных, структурных, процессных, ресурсных и технологических) системообразующих предприятий с учетом этических, правовых и экологических последствий. Сокращение этих разрывов по-

средством создания инновационных решений, допускающих коммерциализацию, вызывает потребность в выпускниках, обладающих сформированной инновационно-предпринимательской компетентностью.

Такую востребованность подтверждают механизмы, разработанные Министерством науки и высшего образования РФ, способствующие формированию данной компетентности в период вузовского обучения. Например, государственная программа поддержки университетов «Приоритет 2030», реализуемая в рамках нацпроекта «Наука и университеты», связана с развитием инновационного потенциала вузов при сближении науки с реальным сектором экономики. Этот потенциал должен быть использован, в том числе, для разработки новых технологий и конкурентоспособных продуктов [1].

«Приоритет 20230» реализуется в комплексе с другими мерами, целенаправленными на раскрытие потенциала молодежи и подготовку специалистов в области технологического предпринимательства. Так, федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» выделяет господдержку на создание, развитие и популяризацию среди студентов стартап проектов. Как подчеркнул глава правительства РФ М.В. Мишустин, задача таких проектов – привлечение молодежи к научно-технической и инновационной деятельности для развития высокотехнологичных отраслей экономики [2]. Заявленная цель Платформы весьма амбициозна – к 2030 г. вывести из стен университетов в реальную экономику 30 тыс. технологических предпринимателей.

Как показывает университетская практика, инструменты вовлечения обучающихся в технологическое предпринимательство отличаются большим разнообразием. Это создание передовых инженерных школ, стартап-студий, проектных школ, хакатонов, акселераторов и пр. Все они способствуют подготовке инженеров-предпринимателей на основе проектного подхода в партнерстве с научными школами, научно-исследовательскими лабораториями и бизнесом. Так или иначе, проводимые мероприятия направлены на отбор талантливой молодежи, обладающей необходимым уровнем рефлексии, мотивации и компетенций (универсальных и профессиональных) для реализации технологических проектов под руководством квалифицированных преподавателей.

Фактически, в России создается новая модель совместной деятельности вуза и бизнес-партнеров, объединенных выполнением комплексных технологических проектов и подготовкой передовых инженерных кадров. Эта модель дополняет традиционную модель вузовского образования, что требует разработки адекватного инструментария ее реализации.

Следует отметить, что инновационно-предпринимательская компетентность в явном виде не сформулирована в действующих ФГОС, что позволяет отнести ее к категории так называемых «пропущенных

компетенций». На практике формирование данной компетентности осуществляется в двух направлениях. Первое направление связано с разработкой дополнительных программ обучения студентов предпринимательству. Второе – с актуализацией содержания обучения в рамках существующих рабочих программ, расширением спектра методов обучения, пересмотром мероприятий научно-исследовательской и воспитательной работы студентов и т. д.

В обоих случаях вузам важно, чтобы студенты были вовлечены в процесс командной разработки минимально жизнеспособных продуктов, которые смогут заинтересовать бизнес. Результативность студенческого технологического предпринимательства также способствует привлечению абитуриентов за счет возможности выбора в пользу инженерной или инженерно-предпринимательской деятельности.

Все вышеизложенное подтверждает *актуальность* темы данной статьи. Вместе с тем влияние существующих образовательных решений на формирование инновационно-предпринимательской компетентности будущих инженеров все еще мало изучено педагогической наукой. Практика вовлечения студентов и преподавателей в технологическое предпринимательство свидетельствует о том, что далеко не все потенциальные участники видят и понимают смысл такой деятельности. Необходимость решения обозначенной проблемы определяет *цель* статьи, которая заключается в раскрытии сущности инновационно-предпринимательской компетентности будущего инженера, формируемой в период вузовского обучения.

Как показал анализ диссертаций, защищенных за прошедшие двадцать лет, обучение молодежи предпринимательству является активно обсуждаемой педагогической проблемой. Исследователи обращаются к вопросам формирования предпринимательской культуры, предпринимательских способностей и намерений студентов [3; 4], их готовности к предпринимательской деятельности [5] и т. д.

Одним из наиболее разработанных направлений можно считать обучение предпринимательству в рамках компе-

тентностного подхода на различных уровнях образования – в старших классах школы, техникумах, вузах [6; 7; 8]. Значительное число диссертационных исследований посвящено профессиональной подготовке к предпринимательской деятельности будущих учителей, менеджеров, экономистов, работников банковской сферы и сервиса. Менее изученным остается процесс подготовки студентов к технологическому предпринимательству.

Основываясь на сравнительном анализе смыслообразующих понятий компетентностного подхода, которыми являются «компетенция» и «компетентность», исследователи обращаются либо к предпринимательской компетенции ([8] и др.), либо к предпринимательской компетентности ([9] и др.). Описание понятийного поля молодежного предпринимательства с позиций компетентностного подхода находим, например, в монографии [10]. Различие между компетенцией и компетентностью объясняется как отношение между «потенциальным» и «актуальным» в связи с профессиональной деятельностью личности.

Согласно мнению представителей научной школы личностно-ориентированного профессионального образования В.А. Сластёнина, на уровне вуза формируется готовность личности к теоретическому и практическому решению задач будущей профессиональной деятельности [11]. Таким образом, целью вузовской подготовки является формирование готовности к профессиональной деятельности, поддающейся формализации лучше, чем профессиональная компетентность [12]. Последняя рассматривается многофункциональным качеством личности, формируемым в процессе самостоятельной профессиональной деятельности после завершения вузовского обучения.

Учеными высказывается и иное мнение: формирование профессиональной компетентности специалиста начинается в вузе при овладении компетенциями, задаваемыми ФГОС [13]. Обоснованность этого мнения в современных социально-экономических и политических условиях подтверждается наличием устойчивой тенденции к началу самостоятельной про-

фессиональной деятельности до получения диплома о высшем образовании. Данная тенденция проявляется в виде частичной занятости, фриланса, производственной практики с временным трудоустройством в организации работодателя и т. п. Такое представление согласуется с устоявшимся смысловым ядром в существующих определениях компетентности, которое описывает В.Д. Шадриков: «Компетентность понимается как владение определенными знаниями, навыками, жизненным опытом, позволяющими судить о чем-либо, делать или решать что-либо» [14, с. 28].

Подчеркнем, что авторы всех изученных научных публикаций обращаются к процессу формирования предпринимательской компетентности в период вузовского обучения. Согласно исследованиям В.И. Слободчикова и Е.И. Исаева, формирование является субкатегорией развития, т. е. процесс формирования личности, будучи достаточно самостоятельным, неотделим от процесса ее развития. Он представляет собой «оформление (обретение формы, а не формовка по заданному штампу) и совершенствование (обретение совершенного, предсуществующего в культуре образца); как единство социокультурной цели и общественно значимого результата развития» [15, с. 13].

В изученных работах взаимосвязь процессов формирования и развития при овладении личностью предпринимательской компетентностью отдельно не рассматривается, но предполагается. Например, В.В. Колчина, раскрывая содержание этапов формирования инновационно-предпринимательской компетентности, пишет о том, что на завершающем (рефлексивно-преобразующем) этапе «происходит окончательное формирование базовых и профессиональных инновационно-предпринимательских компетенций, свое развитие получают дополнительные инновационно-предпринимательские компетенции» [16, с. 10]. В свою очередь авторы коллективной монографии [10, с. 11] представляют путь овладения предпринимательскими компетенциями в вузе в виде последовательных этапов: начального (формирование мотивационного элемента), адаптивного (развитие мотивационно-

го элемента), когнитивного (формирование необходимой базы знаний), рефлексивного (развитие сформированной базы знаний) и деятельностного (формирование и развитие творческих способностей).

Таким образом, инновационно-предпринимательская компетентность может рассматриваться как динамическое личностное образование, которое изменяется под воздействием внешних и внутренних факторов в период вузовского обучения, а затем продолжает свое развитие в самостоятельной профессиональной деятельности выпускника после получения диплома.

Для лучшего понимания сущности инновационно-предпринимательской компетентности будущего инженера обратимся к методу семантического анализа (SEO анализа) содержания понятий, связанных с этой ключевой категорией исследования: предпринимательство, (университетское) технологическое предпринимательство и молодежное предпринимательство. Приводимый SEO анализ позволит более структурированно представить содержание искомого понятия в виде взаимосвязей между его общими (главными, родовыми) и специфическими (уточняющими) свойствами.

Материалом для SEO анализа послужили 20 различных определений, представленных в федеральных и образовательных документах, педагогической литературе и новостных сообщениях Министерства науки и высшего образования РФ. Предварительно сами термины были исключены из описаний и семантическому анализу подвергались только определения. На основе полученной статистики были отобраны лексические единицы, употребленные не менее двух раз (табл.).

Наиболее частотными оказались слова «деятельность» и «цель». Лексические единицы с меньшей частотой употребления были разделены на несколько групп дескрипторов, связанных с:

- 1) характеристиками личности (субъект, возраст);
- 2) бизнесом (бизнес, получение прибыли, риск);
- 3) новизной (новое, развитие, создание, инициатива, инновационные технологии, идея, продукт, проект);
- 4) ответственностью за результаты деятельности (юридическая ответственность, общество, удовлетворение). Добавим, что в приведенном перечне отсутствует группа дескрипторов, относящихся к отраслевой ориентированности предпринимательской компетентности.

Таблица. Описание семантического ядра понятий, связанных с понятием «предпринимательская компетентность»

Фраза/слово	Количество	Частота, %
деятельность (коммерческая, инициативная, самостоятельная)	9	1.94
цель	7	1.51
бизнес	5	1.08
новое	5	1.08
получения прибыли	5	1.08
субъект	5	1.08
ответственность (в том числе юридическая)	5	1.08
инновационные технологии	5	1.08
продукт	4	0.86
развитие	4	0.86
создание	4	0.86
возраст	3	0.65
инициатива	3	0.65
общество	3	0.65
удовлетворение	3	0.65
идея	2	0.43
проект	2	0.43
риск	2	0.43

Отраслевой аспект полагаем важным для раскрытия сущности предпринимательской компетентности будущего инженера, что обосновывается в исследовании [17].

Другой важный аспект – инновационная направленность изучаемого личностного качества. Действительно, наибольшее разнообразие находим в группе дескрипторов, связанных с новизной и инновациями. Так, Р.Н. Воронина пишет следующее: «Организации, реализующие предпринимательское образование, могут иметь совершенно различный опыт, но то, что их объединяет, – это инновационный подход к своей деятельности, т.е. постоянный поиск новых технологий, форм, подходов в обучении. Особенность предпринимательского образования, которая может оказаться сложной для многих участников каждой из сторон, – это работа в условиях неточных задач с неизвестными результатами, используя инновационные решения» [8, с. 65].

Стремясь подчеркнуть инновационную сущность предпринимательской компетентности, авторы определяют ее как инновационно-предпринимательскую [16]. Инновационное предпринимательство в условиях цифровой экономики и формирования экономики знаний тесно связано с технологическим и инженерным предпринимательством, что подтверждает растущая потребность высокотехнологичных отраслевых предприятий в молодых специалистах с инновационными бизнес-моделями.

Со стороны работодателей очевиден посыл вузам – создание таких организационно-педагогических условий, в которых молодежь может проявить свой предпринимательский потенциал. Этот потенциал накапливается в совместной интеллектуально-эмоциональной деятельности студентов и преподавателей по получению новых научных знаний. Его реализация в виде новых бизнес-моделей требует обязательного участия работодателя.

На основании вышеизложенных рассуждений можно сделать следующие выводы.

1. Существует растущая потребность высокотехнологичных предприятий в выпускниках, способных генерировать на научной основе инновационные бизнес-идеи для решения комплексных производственных задач, осознавая ответственность за последствия своих действий (экономические, социальные, технологические, юридические).

2. Инновационно-предпринимательская компетентность будущих инженеров устанавливает родовидовые отношения с понятием «предпринимательская компетентность личности» и наследует его общие (главные) свойства, распределяемые по группам выявленных дескрипторов. Специфические (уточняющие) свойства инновационно-предпринимательской компетентности будущих инженеров определяются отраслевой спецификой и инновационной направленностью инженерно-технической деятельности в современных социально-экономических условиях.

3. Инновационно-предпринимательская компетентность инженера-предпринимателя формируется в период вузовского обучения. Сущность данного процесса раскрывается в отношении «потенциальное – актуальное», «возможное – осуществимое». Накопление предпринимательского потенциала происходит в совместной интеллектуально-эмоциональной деятельности участников образовательного процесса, а его реализация осуществляется при обязательном участии работодателя. Процесс формирования инновационно-предпринимательской компетентности является поэтапным и интегрирован в процесс профессионального развития личности специалиста.

Перспектива исследования связывается с уточнением содержания понятия и структуры инновационно-предпринимательской компетентности будущего инженера, раскрытием педагогических смыслов процесса ее формирования в образовательной среде технического вуза.

Библиографический список

1. Программа «Приоритет-2030»: официальный сайт Минобрнауки России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/> (дата обращения: 17.12.2023).
2. Заседание Правительства РФ 14 июля 2022, 13:30 : официальный сайт Правительства России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/46011/#r1225> (дата обращения: 17.12.2023).
3. Аухатшин И.Г. Формирование предпринимательской культуры студентов технического вуза на основе интегративного подхода: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Аухатшин Ильнур Габдулфатович. – Казань, 2020. – 262 с.
4. Малинин В.А. Теория и практика формирования предпринимательских способностей обучающихся в условиях интеграции школы и вуза: дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Малинин Валерий Анатольевич. – Нижний Новгород, 2020. – 253 с.
5. Землина Е.М. Формирование готовности студентов к предпринимательской деятельности в образовательном пространстве университета: дисс. ... канд. пед. наук: 5.8.7. / Землина Екатерина Михайловна. – Ростов-на-Дону, 2021. – 183 с.
6. Матвеева Т.М. Педагогические условия формирования предпринимательской компетентности у учащихся старших классов на основе метода проектов: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Москва, 2001. – 206 с.
7. Панова Н.А. Формирование предпринимательской компетенции студентов среднего профессионального образования с использованием креативных технологий: дисс. ... канд. пед. наук: 5.8.7. / Панова Наталия Александровна. – Великий Новгород, 2023. – 200 с.
8. Воронина Р.Н. Формирование предпринимательских компетенций студентов средствами организационно-педагогического проектирования образовательной среды вуза: диссертация ... кандидата педагогических наук: 5.8.7. / Воронина Раиса Николаевна. – Москва, 2023. – 220 с.
9. Ливенцова Е.Ю. Формирование социально-предпринимательской компетентности обучающихся в современном университете: на материале парка социогуманитарных технологий : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Ливенцова Евгения Юрьевна. – Томск, 2018. – 164 с.
10. Формирование предпринимательских компетенций в образовательном пространстве университета: монография / под ред. Г.В. Петрук; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2022. – 144 с.
11. Научная школа личностно-ориентированного профессионального образования В.А. Слостёнина // Педагогическое образование и наука. – 2010. – № 8. – С. 4-9.
12. Адольф В.А., Кукушкин С.Г. Управление в педагогических системах вуза. – Красноярск: Сибирский аэрокосмический университет (СибГАУ), 2009. – 179 с.
13. Прозорова Г.В. Проектирование специализированных отраслевых компетенций выпускников направления «информационные системы и технологии» со специализацией в геологии и нефтедобыче // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – № 7 (122). – С. 184-189.
14. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26-31.
15. Слободчиков В. И., Исаев Е.И. Психология развития человека. Развитие субъективной реальности в онтогенезе. – М.: ПСТГУ, 2013. – 286 с.
16. Колчина В.В. Формирование инновационно-предпринимательской компетентности будущих менеджеров в период вузовского обучения: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Колчина Вера Викторовна. – Санкт-Петербург, 2018. – 24 с.
17. Волегжанина И.С., Адольф В.А. Становление и развитие профессиональной компетентности инженера в отраслевом научно-образовательном комплексе: монография; Сиб. гос. ун-т путей сообщения. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2019. – 193 с.

**THE NATURE OF INNOVATION AND ENTREPRENEURIAL COMPETENCY
FORMATION AMONG FUTURE ENGINEERS DURING THEIR UNIVERSITY
EDUCATION**

T.P. Sukhina, *Senior Lecturer*

I.S. Volegzhanina, *Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor*

Siberian Transport University

(Russia, Novosibirsk)

Abstract. *The change in Russia's socio-economic priorities is orienting technical universities to train graduates of a new type – engineers and entrepreneurs. The purpose of the article is to reveal the specifics of the process of forming the competence of future engineers related to technological entrepreneurship. The semantic analysis of the definitions presented in the scientific literature devoted to this problem has allowed us to identify several groups of descriptors reflecting the essential characteristics of the studied pedagogical phenomenon. The most significant are the industry orientation and the innovative orientation of the professional and personal quality being formed. The tendency to start independent professional activity before completing university training allows us to consider the formation of innovative and entrepreneurial competence of a future engineer in the categories of "potential – relevant", "possible – feasible". The entrepreneurial potential of an individual accumulates in the joint intellectual and emotional activities of participants in the educational process and is realized with the participation of the employer. In this understanding, the process of forming an innovative and entrepreneurial competence of a student, being quite independent, is inseparable from the process of its development.*

Keywords: *future engineer, innovative and entrepreneurial competence, formation, development, semantic analysis, technical university.*