

УДК 378
ББК 74.46
DOI: 10.35211/2500-2635-2024-3-59-34-38

АКТУАЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА

THE RELEVANCE OF THE FORMATION OF THE RESEARCH CULTURE OF THE FUTURE ENGINEER

БАКАЕВ Антон Алексеевич
Оренбургский государственный университет,
Оренбург, Россия
E-mail: bakaev56@yandex.ru

Аннотация. Инновационное и экономическое развитие государства напрямую зависит от наличия квалифицированных инженерных кадров, способных к внедрению новых технологий. Страны, обладающие прочной и обширной базой для разработки инновационных инженерных решений, сегодня занимают лидирующие позиции в ключевых отраслях промышленности, с легкостью адаптируясь к динамичным изменениям мировых экономических условий. Формирование устойчивой исследовательской культуры является важнейшим аспектом развития высшего инженерного образования в Российской Федерации. В целях достижения технологического суверенитета страны меняется и образовательная парадигма высшего инженерного образования, смещая свой акцент в сторону развития исследовательской культуры, технического творчества, самостоятельности в выполнении исследовательских проектов. Исследовательская культура имеет решающее значение для решения многих социальных проблем и развития технологий в целях улучшения качества жизни современного общества. Культура исследований и инноваций направлена на приобретение будущими инженерами компетенций, инженерного и научного мышления, которые необходимы для решения сложных технических задач будущего. Осмысление перечисленных положений имеет огромное значение для воспитания нового поколения инженеров, готовых вносить значимый вклад в развитие государства, науки и общества.

Ключевые слова: исследовательская культура, исследовательская деятельность, будущий инженер, профессиональная подготовка, инженерное образование.

BAKAEV Anton A.
Orenburg State University,
Orenburg, Russia
E-mail: bakaev56@yandex.ru

Abstract. The innovative and economic development of the state directly depends on the availability of qualified engineering personnel capable of introducing new technologies. Countries with a solid and extensive base for the development of innovative engineering solutions today occupy leading positions in key industries, easily adapting to dynamic changes in global economic conditions. The formation of a sustainable research culture is an important aspect of the development of higher engineering education in the Russian Federation. In order to achieve the technological sovereignty of the country, the educational paradigm of higher engineering education is also changing, shifting its emphasis towards the development of research culture, technical creativity, and independence in carrying out research projects. Research culture is crucial for solving many other social problems and developing technologies to improve the quality of life in modern society. The culture of research and innovation is aimed at the acquisition by future engineers of the competencies, engineering and scientific thinking that are necessary to solve complex technical problems of the future. Understanding these provisions is of great importance for educating a new generation of engineers who are ready to make a significant contribution to the development of the state, science and society.

Keywords: research culture, research activity, future engineer, professional training, engineering education.

В рамках инженерного образования формирование исследовательской культуры необходимо для стимулирования технологических инноваций

и обеспечения экономического роста на государственном уровне. Выпускники инженерных направлений подготовки остаются крайне востребованными на рынке труда за их способность проводить исследования в своей профессиональной области, самостоятельно разрабатывать инновационные продукты, умело применять передовые достижения на практике и эффективно организовывать высокотехнологичные производства (Васильева 2018).

Актуальность формирования исследовательской культуры будущего инженера отражена в стратегических и нормативно-правовых документах:

1. Указ Президента РФ от 25 апреля 2022 г. № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» (Указ ... № 231 web). Согласно документу, основными целями Десятилетия науки и технологий являются привлечение перспективной молодежи, исследователей и новаторов к участию в научных исследованиях, решению важнейших социальных и национальных задач, а также повышение доступности информации о достижениях отечественной науки для граждан Российской Федерации. Решение, принятое в соответствии с указом, продиктовано стремлением повысить значимость науки и технологий в решении наиболее острых социальных и национальных проблем. В рамках реализации задач Десятилетия предложены восемнадцать инициатив различного уровня.

2. Национальный проект «Наука и университеты», реализуемый согласно указу Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» (Указ ... № 474 web). В рамках национального проекта выделяются значительные финансовые ресурсы на поддержку ученых и создание передовых исследовательских центров, оснащенных современным оборудованием, способствующим стимулированию исследовательской деятельности. Кроме того, активно расширяются и модернизируются научно-исследовательские центры, развивается цифровая инфраструктура и создаются благоприятные условия для исследовательской деятельности.

3. Концепция технологического развития на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р (Распоряжение ... web).

4. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (Прогноз ... web).

5. Статья 72 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Федеральный ... web). В документе подчеркивается необходимость интеграции образовательной и исследовательской деятельности и подчеркивается, что такая интеграция повышает качество подготовки студентов по программам высшего образования.

Вместе с тем, по результатам исследования, проведенного Институтом статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Делаем ... 2023), наблюдается снижение индекса кадрового потенциала и квалификации выпускников, трудоустроившихся на научно-исследовательские должности, снижение уровня публикационной активности и использования научных результатов в образовательном процессе, а также снижение частоты прове-

дения научно-популярных мероприятий. Кроме того, наблюдается сокращение числа совместных научно-технических проектов с отраслевыми партнерами, а также сокращение количество ученых, возглавляющих исследовательские группы.

Это подтверждает своевременность разработки и запуска множества программ поддержки, направленных на укрепление взаимодействия науки и общества.

Проблема формирования исследовательской культуры рассматривается отечественными и зарубежными авторами на протяжении многих лет. Большинство авторов данная дефиниция определяется как составляющая базовой культуры личности. Рассмотрена психолого-педагогическая сущность исследовательской культуры личности (Петрова 2007), определена взаимосвязь культуры и научного исследования (Шапова 2008), выявлены оптимальные педагогические условия (И. В. Носаева) и положительный характер влияния среды научного общества на формирование исследовательской культуры (Фирсова 2015), определена роль научно-исследовательской работы студента (Белоновская, Воробьев, Журавлева 2019).

Следует уточнить содержание понятия «исследовательская культура будущего инженера», под которым понимается качество личности, определяемое непрерывной познавательной активностью, приверженностью к осуществлению исследований и экспериментов, активным поиском изобретательских решений, способствующих расширению границ знаний, стремлению к непрерывному обучению и адаптации к новым технологиям в целях разработки инновационных инженерных решений, способствующих технологическому прогрессу.

В структуре исследовательской культуры будущего инженера необходимо выделить три основных компонента: гносеологический, аксиологический и праксиологический, дающие возможность творческой самореализации и профессионального саморазвития (Неволина 2020) обучающихся в разнообразных видах исследовательской деятельности.

Гносеологическому компоненту тождественна полнота знаний об общенаучных методах и видах познания.

Аксиологический компонент является источником познавательной активности и внутренней доминантой исследовательской деятельности.

Праксиологический компонент предполагает собой систему исследовательских умений, обеспечивающую корректный поиск, обработку и работу с информацией для решения познавательных проблем в ходе исследования.

Представленные компоненты находятся в тесной взаимосвязи друг с другом и выполняют практико-преобразующую функцию в достижении целостности системы исследовательской культуры будущих инженеров.

В процессе профессиональной подготовки будущих инженеров по специальности 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» в Оренбургском государственном университете процесс формирования представленных компонентов исследовательской культуры реализуется различными формами учебно-исследовательской деятельности.

Так, при освоении дисциплины «Основы научных исследований» будущие инженеры изучают методологические основы научного познания (гносеологический компонент); осознают ценность знаний, получаемых в ходе исследования (аксиологический компонент); обучаются поиску, критическому анализу и синтезу информации, информационному обеспечению научных исследований, обработке результатов (праксиологический компонент).

Исследовательско-ориентированные инженерные дисциплины и лабораторные практикумы направлены на изучение терминологии из области теории надежности, организации ремонта и обслуживании техники (гносеологический компонент); формирование познавательных и нормативных личностных установок, определяющих роль науки в инженерной отрасли (аксиологический компонент); формирование способности организовывать работу производственного и исследовательского характера (праксиологический компонент).

Исследовательская работа в рамках студенческого конструкторского бюро «№ 12.03.04» и студенческого научного общества способствует изучению студентами специфики исследовательской деятельности (гносеологический компонент); осознанию личной причастности к проблемам современной инженерии с позиции исследователя (аксиологический компонент); формированию способности применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерно-исследовательской деятельности (праксиологический компонент).

Производственная и научно-исследовательская практика: изучение основ познания и логического мышления, методов научного познания, в том числе методов системного анализа, для решения поставленных исследовательских задач (гносеологический компонент); привитие обучающимся ценностей исследовательской деятельности в среде производственного творчества (аксиологический компонент); формирование умений, направленных на решение реальных производственных исследовательских задач (праксиологический компонент).

Организовывались проблемные семинары («Кайдзен качества медицинских услуг», «Практика формирования методологических умений у учащихся по физике на основе использования современного лабораторного оборудования», «Новые требования к эксплуатации и обслуживанию медицинской техники», ««Рационализаторство в медицине: актуальные направления работы СКБ № 12.03.04»», «круглые столы» («Качество в сфере здравоохранения», «Новые требования к техническому обслуживанию медицинской техники», «Обеспечение деятельности медицинских источников ионизирующего излучения в рентгеновских кабинетах с учетом требования Роспотребнадзора»), научные студенческие конференции («Отечественные лауреаты Нобелевской премии в области физики и медицины», «Методы медицинской визуализации», «ВИЧ не приговор», «Химическая физика молекул и полифункциональных материалов»), занятия по решению исследовательских задач («Инженерные решения в здравоохранении», «Инженерия здоровья», «Кейсы медицинской инженерии»), открытые лекции («Цифровая трансформация здравоохранения в эпоху качества 4.0», «Что такое наше

зрение и как им правильно пользоваться»). На семинарских занятиях по специальным инженерным дисциплинам использовались ментальные карты (сервисы Miro, Figma, Draw.io), технология скрайбинга.

Дальнейшее исследование представляется в разработке унифицированного критериально-диагностического инструментария, позволяющего отслеживать динамику изменения уровня сформированности исследовательской культуры будущего инженера при реализации обоснованных организационно-педагогических условий.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Белоновская, И. Д. Научно-исследовательская работа современного студента: запросы, вопросы и ответы [Электронный ресурс] / И. Д. Белоновская, В. К. Воробьев, М. О. Журавлева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : матер. Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), г. Оренбург, 23–25 января 2019 г. / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург : ОГУ, 2019. – С. 3933–3940.
2. Васильева, В. Д. Задачи исследовательской работы студентов технического вуза в области социально-гуманитарных наук / В. Д. Васильева // *Primo aspectu*. – 2018. – № 2(34). – С. 58–63.
3. Делаем науку в России: деловой климат в сфере науки и технологий / Л. М. Гохберг, М. А. Гершман, В. В. Лапочкина и др.; под ред. Л. М. Гохберга, М. А. Гершмана; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2023.
4. Неволлина, В. В. Профессиональное саморазвитие современного студента: стратегии и тактики / В. В. Неволлина. – М.: Издательство «КноРус», 2020. – 204 с.
5. Петрова, Н. В. Психолого-педагогическая сущность исследовательской культуры личности / Н. В. Петрова // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология*. – 2007. – № 3. – С. 324–326.
6. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ) // СПС «Консультант Плюс».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 г. № 1315-р // СПС «Консультант Плюс».
8. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // СПС «Консультант Плюс».
9. Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 г. № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» // СПС «Консультант Плюс».
10. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».
11. Фирсова, Е. А. Модель процесса формирования исследовательской культуры старшеклассников в условиях НОУ гуманитарного направления / Е. А. Фирсова // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. – 2015. – № 6(101). – С. 31–34.
12. Шапова, Т. Н. Основы мониторинга исследовательской культуры будущего учителя музыки / Т. Н. Шапова // *Вестник Томского государственного университета*. – 2008. – № 307. – С. 148–151.