

УДК 378.14.015.62

## РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Я. Г. Стельмах, Т. Н. Кочетова

*Самарский государственный технический университет*

Поступила в редакцию 13 ноября 2020 г.

**Аннотация:** для решения задач регионального развития необходимо содействовать кадровому обеспечению региона современными специалистами, обладающими интеллектуальным потенциалом и потребностью в научных исследованиях в сфере профессиональной деятельности. Проведенный теоретический анализ позволил выделить критерии сформированности исследовательской компетентности студентов технического вуза, которые описывают ее структуру. На основе выделенных критериев, учитывая потребности экономики Самарской области, определены показатели исследовательской компетентности. Их выбор обоснован статистически на основе данных Федеральной службы государственной статистики по Самарской области и выделенных показателей вуза. В статье сформулированы педагогические условия организации учебного процесса, которые, по мнению авторов, повышают эффективность образовательной среды вуза для формирования исследовательской компетентности выпускников.

**Ключевые слова:** исследовательская компетентность, исследовательская компетентность студентов технического вуза, экономическое развитие региона, педагогические условия, научный продукт образовательной организации, Самарский государственный технический университет.

**Abstract:** the promotion of regional human resourcing with modern specialists who has the intellectual potential and the need for scientific research in professional activity is the requirement to solve the problems of regional development. The performed theoretical analysis made it possible to identify the criteria for the formation of research competence of students of a technical university, which describe this structure. On the basis of the selected criteria, taking into account the needs of the economy of the Samara region, indicators of research competence are determined. The choice of these indicators is statistically justified, based on data from the Federal State Statistics Service for the Samara Region and the selected indicators of the university. The article formulates the pedagogical conditions for organizing the educational process, which, according to the authors, increase the effectiveness of the educational environment of the University for the formation of research competence of graduates.

**Key words:** research competence, research competence of technical university students, economic development of the region, pedagogical conditions, scientific product of an educational organization, Samara State Technical University.

В условиях расширяющегося использования цифровых методов и технологий стратегия инновационного развития экономики Самарского региона должна опираться на интеллектуальный компонент потенциала человека, который позволит эффективно использовать знания и умения личности в целях повышения уровня жизни населения. Важная роль в решении проблемы кадрового обеспечения предприятий Самарской области отведена опорному вузу региона – Самарскому государственному техническому университету (СамГТУ). Научно-исследовательская деятельность в университете является важной частью подготовки специалистов, которая ведется

с учетом перспектив развития региона. Сегодня в число профессионально важных качеств специалистов на предприятиях и в организациях области входит способность заниматься научными исследованиями по разработке технологий, материалов и механизмов, которые позволят создавать конкурентоспособную продукцию [1]. В связи с этим актуально определение критериев и показателей, педагогических условий формирования исследовательской компетентности выпускников технического вуза.

Анализ научной литературы показал, что в ней рассматриваются разные трактовки понятия «исследовательская компетентность». Большинство авторов исходят из понятия деятельности и представляют компетентность как результат этой

деятельности [2; 3]. Некоторые трактуют исследовательскую компетентность как одну из ключевых [4; 5 и др.]. Часть ученых отталкивается от понятия «исследование» и дает определение исследовательской компетентности как готовности личности к проведению исследования [6; 7]. В нашей работе мы учитываем, что в условиях современной рыночной экономики, когда базовыми являются компьютеризированные системы и высокие производственные технологии, студенту технического вуза – будущему специалисту необходимо уметь быстро принимать решения и реагировать на производственные изменения, эффективно распределять свои ресурсы и быть готовым к выполнению профессиональных обязанностей в ситуациях нестабильности, уметь прогнозировать потребность в технологии, товаре или услуге [8]. Таким образом, исследовательская компетентность определяет готовность личности проводить в процессе профессиональной деятельности исследования и разбираться в сложных условиях производства, которые содержат высокую степень неопределенности.

Предпринятый анализ научных разработок позволил нам выделить следующие критерии исследовательской компетентности студентов технического вуза, которые описывают ее структуру:

– мотивационно-ценностный: ценностное отношение к будущей профессии, понимание важности и востребованности поисковой деятельности научного характера, направленной на решение задач с неизвестным результатом для эффективного осуществления профессиональных функций; интерес к исследованию по изучению процесса или явления; потребность в знаниях и в приобретении навыков творческой научно-исследовательской работы;

– когнитивно-аналитический: понимание того, что знания являются надежным средством, направляющим исследовательскую деятельность в верное русло; осознание и умение обосновывать выбор действий при решении задачи или проблемы; участие в научных исследованиях, проводимых в вузе;

– деятельностно-рефлексивный: умение быстро и оперативно выбирать из исследовательских методов необходимые для эффективного решения изучаемой проблемы и осознанно применять полученные знания, умения и навыки в будущей профессиональной деятельности, саморазвитие в профессиональной деятельности.

Выделенные критерии и потребности региона в высококвалифицированных специалистах позволили нам определить показатели исследовательской компетентности и обосновать их вы-

бор при помощи анализа статистических данных. Учитывая цели исследования, формально выразим способность системы высшего образования влиять на основные показатели экономики региона [9]. Учитывая, что количество опубликованных статей сотрудников и студентов вуза является одним из параметров при формировании рейтинга лучших вузов мира, под научным продуктом образовательной организации будем понимать общее число публикаций преподавателей, студентов, аспирантов и магистрантов СамГТУ, результаты которых используются в процессе подготовки студентов. Продуктивность вуза (Р) количественно измеряем размером научно-образовательной продукции, числом методических, научных работ и публикаций и числом выпускников (I). Для характеристики результатов экономической деятельности региона используется показатель валового регионального продукта (ВРП). Рост продуктивности вуза можно включить в состав ВРП (D). В результате взаимодействия промышленных предприятий с технической мыслью научных коллективов вуза наблюдаются примеры инновационных разработок, поэтому для развития Самарской области необходимо стимулировать развитие инновационно ориентированной промышленности и разрабатывать передовые производственные технологии, которые можно будет применить в разных отраслях. Данные о количестве используемых передовых производственных технологий (А) примем за рост активности применения интеллектуального потенциала. Вполне очевидно, что совершенствование производственной системы невозможно без внутренних текущих затрат на прикладные исследования (Т).

Таким образом, мотивационно-ценностный критерий (личностные качества, ценностные ориентации) характеризуется показателем I – числом выпускников СамГТУ, т.е. это тот количественный показатель молодых людей, которые заинтересованы в улучшении жизни региона, готовы и будут способствовать решению проблемы кадрового обеспечения Самарской области. Показателем сформированности когнитивно-аналитического критерия (знания и понимание) служит общее число научных публикаций – Р. Деятельностно-рефлексивный критерий (практическое и оперативное применение знаний) находит отражение в таких показателях, как количество используемых передовых производственных технологий – А, объем внутренних текущих затрат на прикладные исследования – Т и ВРП – D, который позволяет судить об уровне экономической деятельности региона. В качестве параметров мы принимаем следующие показатели СамГТУ: общее число

научных публикаций – Р (шт.); выпуск студентов СамГТУ – I (чел.) и показатели региона [10]: ВРП Самарской области – D (млрд руб.); количество используемых передовых производственных технологий – А (ед.); внутренние текущие затраты на прикладные исследования – Т (млн руб.). По исходным статистическим данным получили следующие результаты корреляционного анализа:  $r_{PI} = 0,71$ ,  $r_{PD} = 0,92$ ,  $r_{PA} = 0,76$ ,  $r_{PT} = 0,742$ . На их основе можно сделать вывод о том, что общее число научных публикаций сотрудников и студентов вуза оказывает заметное влияние на выделенные нами показатели, которые удовлетворяют обозначенным критериям сформированности исследовательской компетентности.

Для повышения эффективности образовательной среды университета с целью формирования исследовательской компетентности его выпускников необходимо создать следующие педагогические условия в организации учебного процесса:

– ориентировать содержание образования на развитие исследовательской компетентности обучающихся, включать в него решение кейсов и исследовательских задач, исходя из региональных проблем, задач предприятий Самарской области с последующей рефлексией в квазипрофессиональной деятельности;

– внедрять элементы научных исследований в образовательный процесс: использовать на занятиях задания, при выполнении которых необходимо проводить теоретический анализ в мировоззренческом и методологическом аспектах, формулировать цели, определять проблемы, разрабатывать подробный план решения выделенной проблемы, проектировать метод решения проблем, проводить эксперимент и осуществлять обработку его данных;

– использовать информационную образовательную среду университета, позволяющую студентам управлять своим обучением, видеть возможность и необходимость использования знаний в будущей профессиональной деятельности, проявлять стремление к самообразованию и проходить образовательные программы независимо от места нахождения;

– создавать возможности реализации студентами индивидуальной образовательной программы, позволяющей принимать активное участие в междисциплинарных проектных командах, что поможет им получить опыт решения интересных и сложных исследовательских заданий;

– формировать исследовательскую развивающую среду и использовать ее при организации самостоятельной работы, что позволит студентам

осознать необходимость получения знаний, самостоятельно обосновать выбор действий при решении поставленной задачи, а в дальнейшем принимать участие в межвузовских, всероссийских и международных научных студенческих конференциях, конкурсах и олимпиадах.

Таким образом, проведенное нами исследование позволило получить следующие результаты. Во-первых, уточнено понятие «исследовательская компетентность» для студентов технического вуза и выделены критерии ее формирования (мотивационно-ценностный, когнитивно-аналитический, деятельностно-рефлексивный). Во-вторых, определены и обоснованы статистические показатели исследовательской компетентности. В-третьих, выделены педагогические условия организации учебного процесса, способствующие эффективному формированию данной компетенции, что, в свою очередь, будет содействовать кадровому обеспечению предприятий региона современными специалистами для решения задач регионального развития.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сосина Л. В. Роль научно-исследовательской деятельности студентов в процессе освоения образовательной программы / Л. В. Сосина // Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ имени В. П. Горячкина». – 2016. – № 6(76). – С. 31–34.
2. Андреев В. И. Значение творческого воображения в научно-исследовательской деятельности / В. И. Андреев // Интеграция образования. – 2006. – № 1. – С. 110–114.
3. Обухов А. С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность : что и как развивать? / А. С. Обухов // Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 4. – С. 18–23.
4. Мишустина О. А. Теоретико-методологические аспекты процесса формирования исследовательской компетенции студентов технического университета / О. А. Мишустина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11-5. – С. 971–974. – URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=10572> (дата обращения: 13.10.2020).
5. Леонтович А. В. Исследовательская деятельность учащихся / А. В. Леонтович // Исследовательская работа школьников. – 2005. – № 3. – С. 31–38.
6. Кочемасова Л. А. Формирование навыков научно-исследовательской деятельности студентов в условиях исследовательски-ориентированного педагогического образования / Л. А. Кочемасова // Вестник СамГТУ. Серия: Психолого-педагогические науки. – 2019. – № 2(42). – С. 119–133.
7. Соловьева Н. М. Формирование исследовательской компетентности обучающихся в системе

взаимодействия школа-вуз / Н. М. Соловьева // Педагогический журнал. – 2019. – Т. 9, № 2А. – С. 597–603.

8. Атлас новых профессий 3.0 / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – Москва : Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.

*Самарский государственный технический университет*

*Стельмах Я. Г. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики  
E-mail: yaninastelmah@mail.ru*

*Кочетова Т. Н. – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики*

*E-mail: tnkochetova@list.ru*

9. Болгова Е. В. Стратегия профессионального образования и региональный прогресс / Е. В. Болгова // Региональная экономика : теория и практика. – 2013. – № 21(300). – С. 35–45.

10. Самарский статистический ежегодник. 2019 : стат. сб. – Самара : Самарстат, 2019. – 355 с.

*Samara State Technical University  
Stelmakh Ya. G. – PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Higher Mathematics Department  
E-mail: yaninastelmah@mail.ru*

*Kochetova T. N. – PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Higher Mathematics Department  
E-mail: tnkochetova@list.ru*