

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378

<https://doi.org/10.23951/1609-624X-2024-5-57-66>

Метод решения ситуационных задач в практике формирования универсальных компетенций студентов технического профиля

Евгения Юрьевна Ливенцова¹, Татьяна Борисовна Румянцева²

^{1,2} *Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, Россия*

¹ *evg.liv@mail.ru*

² *rtb98@mail.ru*

Аннотация

В сложившейся политической и социально-экономической ситуации актуализируется вопрос качественной подготовки инженерных кадров и специалистов IT-отрасли. Для удовлетворения запросов со стороны работодателей у студентов технического профиля обучения важно формировать не только предметно-специализированные компетенции, но и неспециализированные – универсальные, позволяющие ориентироваться в любой жизненной ситуации, эффективно вести коммуникацию, работать в команде, критически мыслить и т.д. В связи с этим важным становится применение в образовательном процессе практико-ориентированных технологий и методов, работающих на развитие таких компетенций. Цель статьи – обобщение педагогического опыта по применению в образовательном процессе метода решения ситуационных задач (кейс-метода) и выявление его преимуществ и ограничений. Материалом исследования служит эмпирический опыт применения в образовательном процессе факультета инновационных технологий Томского государственного университета в рамках реализации дисциплины «Профессиональная коммуникация на английском языке» метода решения ситуационных задач (кейс-метода). В работе авторы опираются на принципы системно-деятельностного и компетентностного подходов. Экспериментальное использование метода решения ситуационных задач (кейс-метода) в процессе преподавания английского языка для профессиональных целей доказало не только большой интерес студентов к такому виду творческой работы, но и важность применения данного метода в образовательном процессе. Данный метод способствует развитию критического мышления студентов, повышению способности студентов применять знания в новых ситуациях, развитию творческого потенциала и интеллектуальных способностей студентов. Представление результатов решения кейсов на иностранном языке является важным инструментом формирования коммуникативной компетенции, необходимой студентам в их будущей профессиональной деятельности. Вместе с тем метод решения ситуационных задач имеет и ряд ограничений, связанных в основном с процедурными вопросами его применения в образовательном процессе. Делается вывод, что применение метода решения ситуационных задач в образовательном процессе способствует развитию универсальных компетенций студентов технического профиля и как вид педагогической практики может применяться в рамках существующих в образовательной программе дисциплин без дополнительного введения специальных курсов по развитию таких компетенций.

Ключевые слова: *компетентностный подход, универсальные компетенции, кейс-метод, метод решения ситуационных задач, студенты*

Для цитирования: Ливенцова Е. Ю., Румянцева Т. Б. Метод решения ситуационных задач в практике формирования универсальных компетенций студентов технического профиля // Вестник Томского государственного педагогического университета (TSPU Bulletin). 2024. Вып. 5 (235). С. 58–66. <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2024-5-58-66>

METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

The situation problem solving method in the practice of forming universal competencies of engineering students

Evgeniya Yu. Liventsova¹, Tat'yana B. Rumyantseva²

^{1,2} National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation

¹ evg.liv@mail.ru

² rtb98@mail.ru

Abstract

The problem of high-quality education for engineering and IT students should be regularly reviewed and kept up-to-date in conditions of the current political and socio-economic situation. To meet the demands of the labor market, engineering and IT students should possess not only subject-specific competencies but also universal (non-subject) competencies that make it easier to navigate different life situations, to communicate effectively, to work in a team, to think critically, etc. Therefore, it becomes important to introduce practice-focused learning technologies and methods into the educational process in order to develop universal competencies. The purpose of the article is to summarize the pedagogical experience in integrating the situational problem solving method (case method) into the educational process and to identify its advantages and limitations. The study is based on the empirical experience of application of the situational problem solving method (case method) in the educational process at the Faculty of Innovative Technologies of Tomsk State University within the subject "Professional Communication in English". In the paper, the authors rely on the principles of system-activity and competency-based approaches. The experimental use of the situational problem solving method (case method) in the process of teaching English for professional purposes proved not only the great interest of students in this type of creative work, but also the importance of using this method in the educational process. This method contributes to the development of students' critical thinking, their ability to apply knowledge in new situations, and the development of students' creativity and intellectual abilities. Presenting the results of solving cases in a foreign language is an important tool for the formation of communicative competence necessary for students in their future professional activities. However, the situational problem solving method has a number of limitations related mainly to the procedural issues of its application in the educational process. The authors conclude that the integration of the situational problem solving method into the educational process contributes to the development of universal competencies of engineering and IT students and can be applied as a type of pedagogical practice within the subjects of the existing educational programs without introduction of extra special courses for the development of such competencies.

Keywords: competence-based approach, universal competencies, case method, situational problem solving method, students

For citation: Liventsova E. Yu., Rumyantseva T. B. Metod resheniya situatsionnykh zadach v praktike formirovaniya universal'nykh kompetentsiy studentov tekhnicheskogo profilya [The situation problem solving method in the practice of forming universal competencies of engineering students]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2024, vol. 5 (235), pp. 58–66 (in Russ.). <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2024-5-58-66>

Введение

В настоящее время актуальной государственной задачей является совершенствование подготовки инженерных кадров и IT-специалистов. Интеграция учебной, исследовательской и практической деятельности – сложный процесс, особенно в быстро развивающихся отраслях науки. Поэтому современное образование развивает идею о разнонаправленных навыках – предметно-специализированных и универсальных, где вторые могут найти приме-

нение в любой профессиональной ситуации [1], а также за пределами профессиональных границ (трансфессия) [2].

Система высшего образования является важным институтом формирования человеческого капитала, так как непосредственно связана с рынком труда. С учетом тенденций рынка труда в перечень обязательных образовательных результатов в федеральные государственные образовательные стандарты для высшего образования включены предметно-специализированные и

универсальные компетенции, такие как «Системное и критическое мышление», «Разработка и реализация проектов», «Командная работа и лидерство», «Коммуникация» и др. При этом основные группы универсальных компетенций одинаковы для студентов, обучающихся по направлениям технического и гуманитарного профилей [3]. Это позволяет сделать вывод о том, что универсальные компетенции являются непредметными и представляют собой паттерны, проявляющиеся на разных уровнях. Поэтому в фокусе внимания исследователей находятся следующие вопросы: 1. Нужны ли специальные курсы по развитию универсальных компетенций или их формирование должно происходить в рамках существующих в образовательной программе дисциплин? 2. Какие технологии и методы могут способствовать развитию универсальных компетенций? [4].

В мировом опыте универсальные компетенции обозначаются разными терминами, в частности «надпрофессиональные навыки», «навыки XXI века», «soft skills» (или «мягкие/гибкие навыки»), под которыми подразумевается совокупность умений и навыков, которые будут актуальны для адаптации в профессии.

Модель SWECOM, предложенная Международной некоммерческой ассоциацией специалистов в области техники, описывает не только технические навыки, но и набор так называемых универсальных навыков, необходимых инженеру. В эту группу также входят навыки, позволяющие специалисту корректно задавать вопросы, вести деловую переписку, управлять собой в стрессовых ситуациях, управлять людьми, работать в команде, принимать решения и пр. [5].

Как отмечает Т. Н. Ануфриева, «надпрофессиональные/гибкие навыки формируются и развиваются в рамках специально организованного процесса обучения, обуславливают эффективность взаимодействия в рамках общения и сотрудничества на профессионально-социальном уровне» [6].

В целом исследователи сходятся во мнении, что универсальные компетенции относятся к «сложным конструктам» [7], а природа универсальных компетенций не знаниевая, а деятельностная. Формируются универсальные компетенции посредством их систематического интегрирования в целостный образовательный процесс через содержание, технологии и методы, а также средовые факторы [8].

Материал и методы

В данной работе рассматривается практика формирования универсальных компетенций сту-

дентов технического профиля с опорой на принципы системно-деятельностного и компетентностного подходов. Первый отличается ориентацией на управление самостоятельной учебной деятельностью учащихся с акцентом на развитие у них навыков целеполагания, планирования, рефлексии. Компетентностный подход нацелен на способность обучающихся осваивать приемы решения практических и профессиональных задач.

Для развития предметно-специализированных и универсальных компетенций студентов многие основные образовательные программы высших вузов включают дисциплины по различным видам анализа данных, управлению проектами, командообразованию, стресс-менеджменту и пр. Однако в рамках реализации подобного рода дисциплин необходимо использование различных технологий и методов, позволяющих студентам в полной мере проявить «знание в действии». К числу таких технологий можно отнести, например, следующие:

1. Проблемно ориентированное обучение, которое позволяет обучающимся комплексно работать с информацией, перерабатывать материал, решать задачи через осознание реальных жизненных ситуаций [9, 10].

2. Междисциплинарное обучение, которое устанавливает связь между узконаправленными дисциплинами, что обеспечивает целостность образования и полноту образования [11].

3. Проектное обучение, которое позволяет обучающемуся учиться на собственном опыте и опыте других через реализацию конкретных действий, получать знания через решение прикладных задач [12, 13].

4. Командное обучение, которое представляет обучающимся возможность попробовать себя в разных ролях, применить знания через выполнение конкретных действий как индивидуально, так и в команде [14].

Данные технологии включают в себя использование различных приемов и методов, таких как мозговой штурм, деловые и ролевые игры, методы самостоятельного поиска информации, сценарные задания и др.

Вышеуказанные технологии неоднократно доказывали свою эффективность и значимость в образовательном процессе. Однако особое внимание среди прочих технологий и методов, на наш взгляд, заслуживает педагогическая практика по решению кейсов, а точнее, ситуационных задач.

Метод решения ситуационных задач относят к категории методов активного проблемно-ситуационного анализа, основанного на обучении путем решения конкретных задач/проблем.

Метод позволяет студентам «прожить» реальные ситуации, которые могут с ними произойти в их профессиональной жизни и в которых требуется быстрое принятие того или иного решения. Данный метод придаст разнообразие образовательному процессу, так как стимулирует студенческий поиск и стремление к знаниям, помогает объединить разрозненные группы.

Использование кейсов в образовательном процессе включает в себя ряд основных этапов, а именно: определение требований к конкретным кейсам в рамках программы дисциплины; составление кейсов либо подбор уже готовых; анализ кейса и его подготовка преподавателем; анализ кейса и его подготовка студентами; аудиторное обсуждение кейса; оценка работы студентов и предоставление обратной связи. Образовательный результат будет зависеть от содержания кейса, конкретных обстоятельств и особенностей личности обучающихся. В качестве катализатора саморазвития студентов выступает этап предоставления конструктивной обратной связи по итогам решения кейса [15].

Анализ современных зарубежных и отечественных публикаций свидетельствует о том, что метод кейсов принадлежит к методам – ускорителям обучения, применение которых практически всегда приводит к улучшению образовательных результатов [16, 17]. Таким образом, метод решения ситуационных задач, на наш взгляд, представляет собой универсальную практику для развития предметных и не предметных компетенций.

В данной статье обобщен опыт Томского государственного университета по использованию педагогической практики решения ситуационных задач у студентов технических направлений подготовки факультета инновационных технологий в рамках реализации дисциплины «Профессиональная коммуникация на иностранном языке».

Результаты и обсуждение

Томский государственный университет как опорный вуз осуществляет подготовку кадров по различным техническим направлениям, в частности на факультете инновационных технологий обучаются студенты по направлению подготовки «Управление в технических системах», в том числе «Управление качеством в производственно-технологических системах» и «Управление инновациями в наукоемких технологиях».

Метод решения ситуационных задач применяется ежегодно у студентов данных направлений подготовки в рамках реализации дисциплины «Профессиональная коммуникация на иностранном языке».

В настоящее время иностранный язык как учебная дисциплина включен в базовую часть образовательной программы подготовки специалиста любого профиля. Освоение технических дисциплин предполагает интеграцию с языковым обучением, что способствует формированию коммуникативных компетенций специалиста [18]. При этом обучение иностранному языку в вузе сегодня приобретает профессионально ориентированный характер.

Экспериментальное использование метода решения ситуационных задач в процессе преподавания иностранного (английского) языка для профессиональных целей подтвердило не только большой интерес студентов к такому виду работы, но и важность применения данного метода в образовательном процессе. В данной статье приведены примеры кейсов (таблица), зарекомендовавших себя как эффективные с точки зрения развития предметных и универсальных компетенций по мнению преподавателей и самих студентов.

1. Традиционно одной из ключевых тем в рамках дисциплины «Профессиональная коммуникация на иностранном языке» является тема, связанная с трудоустройством, которая включает рассмотрение таких аспектов, как анализ ключевых навыков современных специалистов, изучение запросов рынка труда, подготовка резюме и сопроводительного письма и так далее. В данном контексте эффективно используется кейс «Назначение на должность» (кейс 1), в ходе решения которого студенты изучают запрос компании-работодателя, описание вакансии, резюме кандидатов. Задача студентов – выбрать из числа кандидатов на заявленную должность одного претендента и обосновать свой выбор. Итогом разрешения ситуации является подготовка студентами электронного письма на имя руководителя компании с изложением своего мнения и рекомендацией по приему на работу одного из кандидатов на вакантную должность.

Технология работы с данным кейсом включает в себя этап общего изучения в группе условий кейса, этап индивидуальной самостоятельной работы студентов по решению и оформлению решения (форма организации самостоятельной работы студентов) и заключительный этап по устному представлению своего решения в общей группе с предоставлением конструктивной обратной связи. Таким образом, в ходе работы с кейсом студенты тренируют навыки критического и аналитического мышления, поскольку учатся соотносить информацию из описания вакансии с информацией, представленной в резюме кандидатов на должность, самостоятельно выяв-

ляют ключевые позиции для сравнения кандидатов, сравнивают кандидатов и между собой, и на соответствие выявленным ключевым позициям согласно описанной вакансии (т. е. условиям кейса), формулируют аргументы в поддержку своего выбора, а также навыки письменной коммуникации на иностранном языке, поскольку готовят текст делового электронного письма с изложением своего выбора.

Таким образом, решение данного кейса способствовало не только формированию универсальной компетенции по коммуникации (фокус дисциплины, в рамках которой использовался кейс), но и иных универсальных компетенций, в частности критического и аналитического мышления. Дополнительно практика решения кейса способствует погружению студентов в волнующую их ситуацию поведения на рынке труда, повышая их мотивацию к обучению и демонстрации результатов своей деятельности в группе.

Привлекательность практики решения вышеуказанной ситуационной задачи заключается в том, что работа с решением кейсов может быть выстроена по-разному, ставя акцент на формировании разных навыков. Например, для формирования навыков работы в команде при решении кейсов студенты могут быть разделены на мини-группы.

2. Такой подход применялся при решении кейса «Стресс-менеджмент» (кейс 2) в рамках тематического блока «Управление процессами». Студентам предлагается ситуация действующей производственной компании, значительная доля сотрудников которой находится в ситуации стресса в связи со слиянием с другой компанией и возникшими в связи с этим угрозами, в том числе угрозой сокращения штатов, угрозой возникновения конфликтных отношений внутри коллектива и др. В рамках решения данного кейса задача студентов заключается в том, чтобы с позиции внешних консультантов изучить проблемы компании, выявить наиболее серьезные и разработать план действий, которые необходимо предпринять администрации компании для снижения уровня стресса сотрудников. Обязательным условием при работе с данным кейсом является работа в мини-группах, т. е. студенты действуют как команда внешних консультантов.

Технология работы с данным кейсом включает в себя этап общего изучения в группе условий кейса, этап групповой работы студентов по решению и оформлению решения и заключительный этап по устному представлению своего решения в общей группе с предоставлением конструктивной обратной связи. Таким образом, в ходе работы с кейсом студенты тренируют навыки командной

работы и лидерства, т. е. способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, навык проектной работы, т. е. способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, навык принятия обоснованных экономических решений с опорой на знания, полученные в ходе изучения дисциплин экономического профиля, а также навык коммуникации, т. е. способность осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме на иностранном языке (фокус дисциплины, в рамках которой применяется практика решения кейса).

3. Для формирования навыка работы в условиях неопределенности и межотраслевой коммуникации применялся кейс «Выбор оптимального места для размещения производства» (кейс 3) в рамках тематического блока «Сравнение и противопоставление на английском языке». Студентам предлагается ситуация производственной компании, планирующей расширение производства и рассматривающей четыре разных варианта для размещения нового производства, при этом параметры и характеристики предлагаемых вариантов представлены таким образом, что не соотносятся между собой линейно. Задача студентов заключается в том, чтобы проанализировать предложенные варианты, выявить параметры и индикаторы, имеющие ключевое значение при принятии решения о размещении заданного вида производства, сравнить четыре варианта между собой, определить один вариант для размещения нового производства и подготовить аналитическую записку с изложением своей позиции и аргументами.

Технология работы с данным кейсом включает в себя этап общего изучения в группе условий кейса, этап самостоятельной или групповой работы студентов по решению и оформлению решения и подготовке аналитической записки и заключительный этап по устному представлению своего решения в общей группе с предоставлением конструктивной обратной связи. Таким образом, в ходе работы с данным кейсом студенты тренируют навык работы в условиях неопределенности и межотраслевой коммуникации, навыки системного и критического мышления, поскольку выбирают и сравнивают разные наборы параметров и характеристик условий для размещения нового производства, навык проектной работы, так как определяют перечень ключевых параметров для решения задач в рамках поставленной цели и выбирают оптимальные варианты их решения, навык принятия обоснованных экономических решений с опорой на знания, полученные в ходе изучения дисциплин экономиче-

ского профиля, а также навык коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке (фокус дисциплины, в рамках которой применяется практика решения кейса), поскольку готовят аналитическую записку на английском языке и устно докладывают свое решение в общей группе. При выборе преподавателем групповой формы решения кейса студенты дополнительно тренируют навыки командной работы и лидерства.

Отметим, что метод решения ситуационных задач не требует больших материальных или временных затрат и предполагает вариативность и гибкость обучения. Как показывает практика, данный метод имеет больше достоинств, по-

скольку направлен именно на выработку знаний, а не на усвоение готового материала. В то же время следует обозначить и ограничения данного метода. Одним из ограничений метода является необходимость соблюдения строгой последовательности этапов работы, но с соблюдением баланса относительно творческой составляющей процесса. Также недостаточно корректно сформулированный кейс или плохо организованное обсуждение по итогам решения кейса могут снизить эффективность обучения. Поэтому важную роль играет квалификация преподавателя, который должен правильно организовать работу и задать направление обсуждения, чтобы добиться желаемого результата.

Формирование универсальных компетенций студентов посредством решения ситуационных задач (кейсов)

Компетенция	Действия студентов	Кейс (из числа описанных в данной работе)
Системное и критическое мышление	Соотносят информацию из описания вакансии с информацией, представленной в резюме кандидатов на должность; выявляют ключевые позиции для сравнения кандидатов; сравнивают кандидатов и между собой, и на соответствие выявленным ключевым позициям согласно описанной вакансии (т. е. условиям кейса); формулируют аргументы в поддержку своего выбора	Кейс 1
	Выявляют параметры и индикаторы, имеющие ключевое значение при принятии решения о размещении заданного вида производства; выбирают и сравнивают разные наборы параметров и характеристик условий для размещения нового производства; формулируют аргументы в поддержку своего решения	Кейс 3
Письменная коммуникация на иностранном языке	Готовят текст делового электронного письма с изложением своего выбора	Кейс 1
	Готовят план действий для администрации	Кейс 2
	Готовят аналитическую записку с анализом ситуации и изложением аргументированной позиции относительно варианта для размещения нового производства	Кейс 3
Устная коммуникация на иностранном языке	Представляют результаты решения кейса в общей группе	Кейсы 1, 2, 3
	Обсуждают в мини-группах	Кейсы 2, 3 (опционально)
Навыки командной работы и лидерства	Осуществляют социальное взаимодействие и реализовывают свою роль в команде при работе с позиции группы внешних консультантов	Кейсы 2, 3 (опционально)
Разработка и реализация проектов (навык проектной работы)	Определяют круг задач в рамках поставленной цели и выбирают оптимальные способы их решения	Кейсы 2, 3
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	Разрабатывают план действий для администрации компании, т. е. принимают обоснованные экономические решения с опорой на знания, полученные в ходе изучения дисциплин экономического профиля	Кейсы 2, 3

Заключение

Таким образом, метод решения ситуационных задач как вид педагогической практики эффективен для развития универсальных компетенций обучающихся технического профиля и может

применяться в рамках существующих в учебной программе дисциплин без дополнительного введения специальных курсов по развитию таких компетенций.

Список источников

1. Заседание Совета по стратегическому развитию и национальным проектам. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/deliberations/69019> (дата обращения: 24.05.2023).
2. Программа развития ТГУ как участника программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». URL: <https://priority2030.ru/analytics/j8wbik3emg/about/program> (дата обращения: 24.05.2023).
3. Основные профессиональные образовательные программы высшего образования по направлениям подготовки 27.03.02 «Управление качеством», 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 37.03.01 «Психология». URL: https://www.tsu.ru/education/bacalavr/scroll_bacalavr.php (дата обращения: 24.05.2023).
4. Оценка универсальных компетентностей как результатов высшего образования: аналитический доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / С. М. Авдеева, П. В. Гасс, Е. Ю. Карданова, Ю. Н. Корешникова, А. А. Куликова, Е. А. Орел, Т. В. Пашенко, П. С. Сорокин. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 52 с.
5. Software Engineering Competency Model. Version 1.0. SWECOM. A Project of the IEEE Computer Society. URL: <https://www.ieee.org/searchresults/index.html?q=SWECOM#gsc.tab=0&gsc.q=SWECOM&gsc.page=1> (дата обращения: 28.02.2021).
6. Ануфриева Т. Н. Контент-анализ понятия «гибкие навыки» (soft skills) // Вестник Томского государственного педагогического университета (TSPU Bulletin). 2023. Вып. 2 (226). С. 120–132. doi: 10.23951/1609-624X-2023-120-132
7. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов У59 к реальности / под ред. М. С. Добряковой, И. Д. Фрумина; при участии К. А. Баранникова, Н. Зиила, Дж. Мосс, И. М. Реморенко, Я. Хаутамяки. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 2020. 472 с.
8. Тарханова И. Ю. Формирование универсальных компетенций студентов вуза средствами учебной и производственной практики // Социально-политические исследования. 2019. № 1 (2). С. 110–118.
9. Синько О. В. Сущность проблемно-ориентированного обучения, его преимущества и недостатки // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2022. № 1. С. 265–266.
10. Жаутикова С. Б., Медведева И. В., Жиенбаева К. М. и др. Преимущества использования проблемно-ориентированного обучения (PBL) в учебном процессе // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 4 (29). С. 7–15.
11. Borda E., Haskell T., Boudreaux A. Cross-disciplinary learning: A framework for assessing application of concepts across STEM disciplines, 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/347300544_Cross-disciplinary_learning_A_framework_for_assessing_application_of_concepts_across_STEM_disciplines (дата обращения: 27.03.2023).
12. Акулич Е. М., Бондарчук Д. А. Проектное обучение в вузе как возможность развития профессионально-творческого потенциала студентов // Педагогический журнал. 2022. Т. 12, № 2-1. С. 473–479.
13. Казун А. П., Пастухова Л. С. Практики применения проектного метода обучения: опыт разных стран // Образование и наука. 2018. Т. 20, № 2. С. 32–59.
14. Липатова С. Д., Хохолева Е. А. Технология формирования навыков командной работы в условиях проектного обучения студентов вуза // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2021. Т. 18, № 1. С. 57–70.
15. Лебедев П. В. Использование кейсов и кейс-метода в образовательном процессе: учеб. пособие. М.: НГПК, 2017. 114 с.
16. Canning R. Education: Skills Training // International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences (Second Edition). Elsevier, 2015. P. 215–217.
17. Косова Е. А. Методический подход к разработке ситуационных задач для формирования компетенций цифровой доступности электронного обучения // Информатика и образование. 2023. Т. 38, № 1. С. 33–44.
18. Самойленко С. Г. Языковая подготовка как составляющая современной стратегии профессиональной подготовки инженерных кадров // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2019. № 3 (60). С. 171–176.

References

1. *Zasedaniye Soveta po strategicheskomu razvitiyu i natsional'nyim proyektam* [Meeting of the Council for Strategic Development and National Projects] (in Russian). URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/deliberations/69019> (accessed 24 May 2023).
2. *Programma razvitiya TGU kak uchastnika programmy strategicheskogo akademicheskogo liderstva "Prioritet-2030"* [TSU Development Program as a Participant of the Priority-2030 Strategic Academic Leadership Program] (in Russian). URL: <https://priority2030.ru/analytics/j8wbik3emg/about/program> (accessed 24 May 2023).
3. *Osnovnyye professional'nyye obrazovatel'nyye programmy vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 27.03.02 Upravleniye kachestvom, 01.03.02 Prikladnaya matematika i informatika, 37.03.01 Psikhologiya* [The main professional educational programs of higher education in the direction of training 27.03.02 Quality Management, 01.03.02 Applied Mathematics and Informatics, 37.03.01 Psychology]. URL: https://www.tsu.ru/education/bacalavr/scroll_bacalavr.php (in Russian) (accessed 24 May 2023).
4. Avdeeva S. M., Gass P. V., Kardanova E. Yu., Koreshnikova Yu. N., Kulikova A. A., Orel E. A., Pashchenko T. V., Sorokin P. S. *Otsenka universal'nykh kompetentnostey kak rezul'tatov vysshego obrazovaniya* [Evaluation of universal competencies as the results of higher education]. *Analiticheskiy doklad k XXII Aprel'skoy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva*. Moskva, 13–30 aprelya 2021 [Analytical report for the XXII April International Scientific Conference on the Development of the Economy and Society. Moscow, 13–30 April 2021]. Moscow, National Research University "Higher School of Economics", Institute of Education Publ., 2021. 52 p. (in Russian).
5. Software Engineering Competency Model. Version 1.0. SWECOM. A Project of the IEEE Computer Society. URL: https://www.ieee.org/searchresults/index.html?q=SWECOM#gsc.tab=0&gsc.q=SWECOM&gsc.pa_ge=1 (accessed 28 February 2021).
6. Anufrieva T. N. Kontent-analiz ponyatiya "gibkiye navyki" (soft skills) [Content analysis of the concept of "soft skills"]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2023, no. 2 (226), pp. 120–132 (in Russian). doi: 10.23951/1609-624X-2023-120-132
7. *Universal'nyye kompetentnosti i novaya gramotnost': ot lozungov U59 k real'nosti* [Universal competencies and new literacy: from U59 slogans to reality]. Ed. by M. S. Dobryakova, Frumin I. D. Moscow, Izdatel'skiy dom Vysshey shkoly ekonomiki Publ., 2020. 472 p. (in Russian).
8. Tarkhanova I. Yu. *Formirovaniye universal'nykh kompetentsiy studentov vuza sredstvami uchebnoy i proizvodstvennoy praktiki* [Formation of universal competencies of university students by means of educational and industrial practice]. *Sotsial'no-politicheskiye issledovaniya – Social and Political Research*, 2019, no. 1 (2), pp. 110–118 (in Russian).
9. Sin'ko O. V. *Sushchnost' problemno-orientirovannogo obucheniya, yego preimushchestva i nedostatki* [The essence of problem-based learning, its advantages and disadvantages]. *Nauka. Tekhnika. Tekhnologii (politehnicheskiiy vestnik) – Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin)*, 2022, no. 1, pp. 265–266 (in Russian).
10. Zhautikova S. B. *Preimushchestva ispol'zovaniya problemno-orientirovannogo obucheniya (PBL) v uchebnom protsesse* [Advantages of using problem-based learning (PBL) in the educational process]. *Obrazovaniye i nauka v sovremennom mire. Innovatsii*, 2020, no. 4 (29), pp. 7–15 (in Russian).
11. Borda E., Haskell T., Boudreaux A. *Cross-disciplinary learning: A framework for assessing application of concepts across STEM disciplines*. URL: https://www.researchgate.net/publication/347300544_Cross-disciplinary_learning_A_framework_for_assessing_application_of_concepts_across_STEM_disciplines (accessed 27 March 2023).
12. Akulich Ye. M. *Proyektnoye obucheniye v vuze kak vozmozhnost' razvitiya professional'no-tvorcheskogo potentsiala studentov* [Project-based learning at the university as an opportunity to develop the professional and creative potential of students]. *Pedagogicheskiy zhurnal – Pedagogical Journal*, 2022, vol. 12, no. 2-1, pp. 473–479 (in Russian).
13. Kazun A.P. *Praktiki primeneniya proyektnogo metoda obucheniya: opyt raznykh stran* [Practices of application of the project-based teaching method: experience of different countries]. *Obrazovaniye i nauka – Education and science*, 2018, vol. 20, no. 2, pp. 32–59 (in Russian).
14. Lipatova S. D. *Tekhnologiya formirovaniya navykov komandnoy raboty v usloviyakh proyektnogo obucheniya studentov vuza* [Technology for the formation of teamwork skills in the conditions of project-based learning of university students]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskiye nauki – Vestnik of Samara State Technical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences*, 2021, vol. 18, no 1, pp. 57–70 (in Russian).
15. Lebedev P. V. *Ispol'zovaniye keysov i keys-metoda v obrazovatel'nom protsesse: uchebnoye posobiye* [The use of cases and the case method in the educational process: textbook]. Moscow, NGPK Publ., 2017. 114 p. (in Russian).

16. Canning R. Education: Skills Training. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences (Second Edition)*. Elsevier, 2015, pp. 215–217.
17. Kosova Ye. A. Metodicheskiy podkhod k razrabotke situatsionnykh zadach dlya formirovaniya kompetentsiy tsifrovoy dostupnosti elektronnoy obucheniya [A methodical approach to the development of situational tasks for the formation of competencies of digital accessibility of e-learning]. *Informatika i obrazovaniye*, 2023, vol. 38, no. 1, pp. 33–44 (in Russian).
18. Samoylenko S. G. Yazykovaya podgotovka kak sostavlyayushchaya sovremennoy strategii professional'noy podgotovki inzhenernykh kadrov [Language training as a component of the modern strategy of professional training of engineering personnel]. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Bulletin of Surgut State Pedagogical University*, 2019, no. 3 (60), pp. 171–176 (in Russian).

Информация об авторах

Ливенцова Е. Ю., доцент, Национальный исследовательский Томский государственный университет (пр. Ленина, 36, Томск, Россия, 634050).

E-mail: evg.liv@mail.ru

Румянцева Т. Б., старший преподаватель, Национальный исследовательский Томский государственный университет (пр. Ленина, 36, Томск, Россия, 634050).

E-mail: rtb98@mail.ru

Information about the authors

Liventsova E. Yu., Associate Professor, National Research Tomsk State University (pr. Lenina, 36, Tomsk, Russian Federation, 634050).

E-mail: evg.liv@mail.ru

Rumyantseva T. B., Senior Lecturer of the Department of quality management and the Department of English for Science communication, National Research Tomsk State University (pr. Lenina, 36, Tomsk, Russian Federation, 634050).

E-mail: rtb98@mail.ru

Статья поступила в редакцию 01.06.2023; принята к публикации 29.07.2024

The article was submitted 01.06.2023; accepted for publication 29.07.2024