

Роль технического университета в обеспечении кадрового суверенитета предприятий и профессиональной реализации инженеров

<https://doi.org/10.31483/r-111459>

УДК 378

Санникова Т. Д.^а, Аксенова Ж. Н.^б

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники г. Томск, Российская Федерация.

^а <https://orcid.org/0000-0002-7913-5762>, e-mail: tgluk@yandex.ru^б <https://orcid.org/0009-0009-7049-2905>, e-mail: nik_gorohov_2003@mail.ru

Резюме. Работа посвящена исследованию проблемы формирования полноценного комплекса компетенций инженеров, способствующих их профессиональной реализации и обеспечению кадрового суверенитета отечественных предприятий. Обоснована необходимость участия предприятий реального сектора экономики, особенно высокотехнологичного сектора, в подготовке инженерных кадров. Показана роль интеграции технических университетов и предприятий в процессе подготовки кадров для обеспечения технологического и кадрового суверенитета российской промышленности. Кадровый суверенитет российской экономики невозможен без привлечения в нее достаточного количества высококвалифицированных специалистов, получивших образование по актуальным практикоориентированным программам, включающим не только базовые знания, умения и навыки по профилю подготовки, но и «мягкие» навыки, позволяющие выбирать и применять успешные стратегии поведения и общения в различных производственных ситуациях. Выявлены основные факторы, на которые необходимо ориентироваться, выстраивая эффективную систему подготовки инженеров. Недооценка этих факторов, ведущая к исключению из образовательных программ технических вузов таких дисциплин, как «Бизнес-планирование», «Управление ресурсами», «Деловые коммуникации», снижает эффективность подготовки выпускников, пополняющих кадровый корпус предприятий. В статье представлена концептуальная модель формирования предпринимательских и коммуникативных компетенций у будущих инженеров, способствующих их профессиональной реализации и, в конечном итоге, обеспечению кадрового суверенитета высокотехнологичного сектора экономики.

Ключевые слова: «мягкие» навыки, интеграция образования, технологический суверенитет, профессиональная реализация, кадровый суверенитет, подготовка инженерных кадров, интеграция производства.

Для цитирования: Санникова Т. Д. Роль технического университета в обеспечении кадрового суверенитета предприятий и профессиональной реализации инженеров / Т. Д. Санникова, Ж. Н. Аксенова // Развитие образования. 2024. Т. 7, № 2. С. 36–41. DOI 10.31483/r-111459. EDN GHLOYG.

Research Article

The role of the technical university in ensuring the personnel sovereignty of enterprises and the professional implementation of engineers

Tatyana D. Sannikova^а, Zhanna N. Aksenova^б Tomsk State University of Control Systems and Radio-Electronics
Tomsk, Russian Federation.^а <https://orcid.org/0000-0002-7913-5762>, e-mail: tgluk@yandex.ru^б <https://orcid.org/0009-0009-7049-2905>, e-mail: nik_gorohov_2003@mail.ru

Abstract. The work is devoted to the study of the problems of forming a full-fledged set of competencies of engineers, contributing to their professional implementation and ensuring the personnel sovereignty of domestic enterprises. The necessity of participation in the training of engineering personnel of enterprises of the real sector of the economy, especially the high-tech sector, is substantiated. The role of integration of technical universities and enterprises in the process of personnel training to ensure technological and personnel sovereignty of the Russian industry is shown. The personnel sovereignty of the Russian economy is impossible without attracting a sufficient number of highly qualified specialists who have received education in relevant, practice-oriented programs that include not only basic knowledge, skills and training skills, but also "soft" skills that allow you to choose and apply successful behavioral and communication strategies in various production situations. The main factors that need to be guided by when building an effective system for training engineers are identified. Underestimation of these factors, leading to the exclusion of disciplines such as business planning, resource management, and business communications from the educational programs of technical universities, reduces the effectiveness of training graduates who replenish the personnel corps of enterprises, therefore, special attention is paid in the article to the problem of forming a set of competencies of engineers that contribute to their professional implementation and, ultimately, ensuring human resources the sovereignty of the high-tech sector of the economy.

Keywords: technological sovereignty, personnel sovereignty, training of engineering personnel, integration of education, integration of production, professional implementation, "soft" skills.

For citation: Sannikova T. D., & Aksenova Z. N. (2024). The role of the technical university in ensuring the personnel sovereignty of enterprises and the professional implementation of engineers. *Razvitie obrazovaniya = Development of education*, 7(2), 36–41. EDN: GHLOYG. <https://doi.org/10.31483/r-111459>.

Предприятисен кадр суверенитетне тивёстерес тата инженерсен проффессилёхне пурна́спа сы́ханта́рас ё́сри техника университетчён пёлтерёшэ

Санникова Т. Д.^а, Аксенова Ж. Н.^б

Томск патшалáx управленипе радиоэлектроника университетчэ 
Томск хули, Ра́ссей Федерацияё.

^а  <https://orcid.org/0000-0002-7913-5762>, e-mail: tgluk@yandex.ru

^б  <https://orcid.org/0009-0009-7049-2905>, e-mail: nik_gorohov_2003@mail.ru

Аннотаци. Ё́сри инженерсен пёлёвён тулли комплексне тишкерес ыйту пирки тата сёр-шывámáран предприятийёсене кадрсемпе тивёстерес енёпе суверенитет тавасси синчен сáмах пырать. Инженер кадрёсене хатёрленё сёрте экономикáн чáн секторён, уйрáмах технологи енчен вáйлá аталаннá пайён, предприятийёсене явáстарма кирлине ёненернё. Ра́ссей промышленно́сёне технологи тата кадр тёлёшёнчен суверенитет туса хунá чух техника университетчёмсене предприятийёсен тачá сы́ханáвэ пысáк пёлтерёшлэ пулнине кáтартса панá. Ра́ссей экономикин кадр енёпе вáй илнэ пáхánманлáхэ пысáк квалификациллэ практик специалистсене явáстармасáр пулмасть. Ку программáсене хатёрлев профилёпе никёс хывакан пёлёве, пултарулáха кáна мар, «пи́сё» хánáхусене те кёртмелле. Сáкá вара пулас специалистсене производствáн кирек епле лару-тáрáвёнче те ситуаципе пайáррáн килёшсе тáракан ку е вáл сул-йёре, хутшáну мелне тупма май памалла. Инженерсене хатёрлемелли системáна калáпланá май мёнле-мёнле фактора тёп вырáна хумаллине палáртнá. Ку факторсене тивёслипе хакламасáр техника вузёсен вёрену́ планёнчен «Бизнес планё», «Ресурссен управленийё», «Ё́слэ хутшáнусем» предметсене кáларни малашне кадрсен ретне тáмалли выпускниксене тухáссáр хатёрлесси патне илсе пырать. Стáрияра пулас инженерсен предпринимательствáпа хутшáну компетенцийёсене аталантармалли концепци модельне сы́рса кáтартнá. Ку компетенцисем пулас инженерсен проффессилёхне пурна́спа кёртме, экономикáн технологи вáйлá аталаннá пайёнче кадр енёпе суверенитет сирёллетме май парáссё.

Тёп сáмахсем: технологи енёпе тунá пáхánманлáх (суверенитет), кадр енёпе тунá пáхánманлáх (суверенитет), инженер кадрёсем хатёрлесси, вёрену́пе производство пёрлешёвэ, проффессипе чáнлáхра усá курни, «пи́сё» хánáхусем.

Цитатáлама: Санникова Т. Д. Предприятисен кадр суверенитетне тивёстерес тата инженерсен проффессилёхне пурна́спа сы́ханта́рас ё́сри техника университетчён пёлтерёшэ / Т. Д. Санникова, Ж. Н. Аксенова // Вёрену́ аталанáвэ. 2024. Т. 7, № 2. С. 36–41. DOI 10.31483/r-111459. EDN GHLOYG.

Введение. В настоящее время в стране резко возрастает потребность в высококлассном инженерном образовании. Глава Минобрнауки России В. Фальков на парламентских слушаниях в Госдуме в своем выступлении отметил, что «на новом этапе развития страны подготовка инженерных кадров должна в первую очередь обеспечить технологический суверенитет страны. Сейчас нашей стране предстоит восстановить проектирование, производство и обслуживание целого ряда сложных технологических кластеров, которые ранее мы могли импортировать. Этот вызов создает совершенно новую реальность для высшего инженерного образования. ...Более продолжительный срок профессиональной подготовки инженеров не только позволит повысить системность знаний, но и даст возможность, не жертвуя профессиональным ядром, включить в программу обучения весомую социогуманитарную компоненту» [Минобрнауки России].

Материал и методы исследования. При проведении исследования использовались материалы кафедры менеджмента Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (научно-методические отчеты), научные публикации по данной теме, интернет-источники и периодическая печать.

Использовались неформализованные методы анализа документов, информативно-целевой анализ, метод включенного наблюдения, обобщение данных, метод логического умозаключения.

Результаты исследования и их обсуждение. Одним из важных факторов, способствующих повышению уровня подготовки инженерных кадров, является тесное взаимодействие вузов и предприятий реального сектора экономики.

Сотрудничество между университетами и предприятиями-партнерами становится все более популярной тенденцией в современных условиях. Взаимодействие возникает там, где возможности и интересы университета и предприятия-партнера пересекаются, образуя научно-производственную цепочку по подготовке кадров. Эта цепочка является непрерывным циклом взаимодействия, который поддерживается необходимыми ресурсами [Горшкова, 2024].

Интеграция образования и производства в контексте развития наукоемких производств и технологий является одним из решающих факторов развития предприятий, промышленности и экономики в целом. Высокотехнологичные предприятия являются потенциальными, а для технических университетов – основными работодателями и потребителями университетских услуг, определяющими взаимодействие с университетом среди других сфер своей деятельности. С другой стороны, университеты также заинтересованы в развитии существующих форм обмена с предприятиями-партнерами и формировании новых направлений этой деятельности.

В условиях экономических и технологических ограничений решение проблемы подготовки высококлассных инженерных кадров напрямую связано с обеспечением технологического и кадрового суверенитета промышленных предприятий, особенно – в высокотехнологичных отраслях [Афанасьев, 2022, с. 2194]. Технологическая независимость российской промышленности базируется на человеческом капитале, в первую очередь, на комплексе необходимых компетенций: знаний и навыков, формируемых в системе образования [Новиков, 2023]. Каждому отдельному предприятию

реального сектора, чтобы стать технологически суверенным, необходимо привлечь достаточное количество выпускников технических университетов, обладающих современными профессиональными и управленческими навыками, а также, возможно, повысить квалификацию уже имеющегося кадрового состава [Петров, Филиппов, 2023, с. 1196].

Поэтому от технических университетов ожидают, что они будут готовы быстро и эффективно реагировать на изменяющиеся условия и обеспечивать предприятия необходимыми кадрами.

Построение эффективной системы подготовки инженеров в техническом университете требует учета нескольких факторов:

- устаревание образовательных программ, отсутствие оперативности внесения изменений в них в соответствии с появлением новых технологий и трансформирующихся требований рынка;

- новые технологии, а также ужесточение требований к наличию цифровых, коммуникационных, управленческих навыков у современных инженеров, предполагающие постоянное периодическое повышение квалификации или даже переподготовку;

- тенденция индивидуализации образовательного процесса [Миронова, 2021, с. 35], в котором максимально учитываются конкретные личностные качества, – так называемая «массовая уникальность», когда при обучении сначала дается фундаментальная основа, на которую как бы наслаиваются индивидуальные знания, умения и навыки под персонифицированные задачи и интересы, в результате чего массово выпускаются специалисты с уникальным набором компетенций [Сохраняева, 2021, с. 32];

- модульный подход к формированию образовательных программ, ориентированных на требования реального сектора экономики и развитие российских технологий;

- необходимость комплексного подхода к формированию набора компетенций, содержащих не только базовые навыки по профилю подготовки, но и так называемые «мягкие» навыки (soft skills), способствующие профессиональной реализации инженеров.

Таким образом, одной из приоритетных задач технического университета является формирование у будущих инженеров комплекса знаний и навыков, способствующих их реализации в профессии. Сегодня никто уже не оспаривает огромное значение «мягких» навыков для достижения успеха в трудовой деятельности. Образовательные программы инженерной подготовки обязательно должны включать дисциплины, формирующие у студентов базовый уровень владения такими навыками, как поиск и анализ информации, принятие решений, формулирование своих мыслей и идей, публичные выступления, межличностное общение [Гусева, Калашник, Каминский, Киреев 2022]. Неопытный выпускник вуза не сможет вырасти до зрелой профессиональной личности и реализоваться как специалист, если вуз пренебрегает этими дисциплинами при составлении учебных планов. Перечисленные навыки необходимы и в случае, если выпускник видит себя в роли наемного работника, и в случае, если он планирует начать собственное дело [Морозова, 2024, с. 187].

При отборе персонала, при прочих равных показателях работодатель выберет претендента, демонстрирующего

находчивость, адаптивность, грамотную речь и умение адекватно коммуницировать. Именно такие выпускники становятся востребованными на рынке труда, даже не обладая профессиональным опытом [Учинина, Рьякин, Морозова, Березнёва, Алмаев 2023]. Если же студент готовится стать самостоятельным предпринимателем, то отсутствие знаний и навыков по бизнес-планированию, управлению рисками, работе с кадровыми ресурсами, коммуникации с партнерами станут барьерами для реализации его планов. Казалось бы, это очевидные вещи, однако до сих пор в образовательных программах выпускающих кафедр не представлены в необходимом объеме дисциплины, формирующие предпринимательские и коммуникативные компетенции будущих инженеров.

О рассматриваемой проблеме говорят уже давно. Многочисленные публикации исследователей вопросов образовательных программ высшей школы [Попов, 2016; Скудалова, 2022] и личные наблюдения позволяют сделать вывод о том, что многие студенты испытывают трудности при выстраивании профессионального общения, демонстрируют отсутствие речевой культуры, страх публичных выступлений. А статистические данные о выживаемости стартапов свидетельствуют о явной недостаточности управленческих навыков начинающих предпринимателей. Можно предположить, что руководство вуза, а значит и студенты, недооценивают важность soft-компетенций для успеха в профессиональной деятельности. Никто не объясняет студенту, что неправильно составленный бизнес-план или деловое письмо может стать непреодолимым препятствием для привлечения инвесторов и реализации инновационной идеи. Никто не формирует у него понимание необходимости приобретения навыков коммуникации, которые могут помочь и в поиске работы, и в построении карьеры, и в создании собственного дела. А между тем, сформированные и постоянно развиваемые предпринимательские и коммуникативные навыки способствуют осознанию будущим инженером ценностно-смыслового аспекта его профессиональных задач, повышают его конкурентоспособность на рынке труда и помогают выстраивать траекторию саморазвития и самореализации [Мухаметшин, 2021, с. 52].

На основании изложенного можно сделать очевидный вывод о необходимости модернизировать учебные планы выпускающих кафедр в части включения в них дисциплин, формирующих предпринимательские и коммуникативные компетенции будущих инженеров [Соколова, Чалова, Хоминская, 2022]. Целью данной модернизации станет повышение вероятности успеха в профессиональной деятельности молодого инженера, что в конечном итоге будет способствовать обеспечению кадрового суверенитета отечественных предприятий.

На какие компетенции надо сделать акцент? Для того чтобы сделать из выпускника востребованного инженера или успешного предпринимателя, реализующего свои технические идеи, в первую очередь необходимо дать ему знания, умения и навыки в области бизнес-планирования, управления ресурсами и рисками, логистики. Далее – показать направления развития таких предпринимательских компетенций, как уверенность в себе, креативность, принятие решений; научить вести

переговоры, решать производственные задачи через профессиональное взаимодействие, помочь осознать командные роли и способы их реализации в команде.

С учетом специфики инженерной деятельности [Балакшина, 2020], которая предполагает работу с большими объемами информации, необходимо сформировать умения поиска и оценки достоверности данных, обмена результатами с партнерами и участниками трудового коллектива, установления контактов и выстраивания межличностных отношений в профессиональной деятельности. Без этих умений невозможно решение задач производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской, научно-исследовательской деятельности.

Таким образом, можно предложить руководству технических факультетов вуза модель формирования необходимых инженеру дополнительных компетенций, предполагающую включение в учебные планы соответствующих дисциплин (рис. 1). Реализация данной модели в техническом университете не будет представлять никакой сложности, если в преподавательский состав соответствующих кафедр (экономики или менеджмента) входят сотрудники, обладающие как разнообразным практическим опытом предпринимательской и коммуникативной деятельности, так и глубокими теоретическими знаниями в этих сферах.



Рис. 1. Концептуальная модель формирования предпринимательских и коммуникативных компетенций у будущих инженеров
Fig. 1. A conceptual model for the formation of entrepreneurial and communicative competencies among future engineers

Разумеется, содержательное наполнение данной модели должно осуществляться совместно с руководителями образовательных программ и представителями предприятий-партнеров. Итогом станет более системный подход к учебному процессу, который приобретет комплексный, развивающий личность студента характер и будет включать, помимо базовых и специальных дисциплин, предпринимательско-коммуникационную подготовку студентов к будущей деятельности в контексте ценностно-смыслового отношения к профессии и своим возможностям для реализации в выбранной сфере деятельности, т.е., по сути, ту самую социогуманитарную компоненту, о которой говорил В. Фальков.

Выводы. Обновление учебных планов в соответствии с современными требованиями к подготовке будущего инженера сегодня является объективно необходимым

действием, обусловленным спецификой современного производства и высокотехнологичного бизнеса. Предлагаемая модель направлена на создание принципиально важных условий и компонентов успешной деятельности инженера.

Также можно выделить немаловажное преимущество для предприятий при сотрудничестве с университетом и участии в формировании образовательных программ. Тесное и долгосрочное взаимодействие делает для предприятия реальным сокращение расходов на подбор кадров, что, как правило, осуществляется в процессе реализации совместных программ. Кроме того, более реальной становится генерация выпускниками вузов новых технологических идей, которые могут способствовать повышению уровня рентабельности предприятия, совершенствованию/модернизации его производственных процессов [Туманов, 2022].

Резюмируя изложенное, необходимо признать, что для решения поставленной перед техническими университетами задачи по подготовке инженерных кадров для высокотехнологического сектора экономики жизненно важно расширять и всемерно укреплять партнерские отношения российских

предприятий с вузами, особенно в сфере модернизации образовательных программ, повышения квалификации и переподготовки работников, что в конечном итоге и позволит в недалеком будущем достичь кадрового и технологического суверенитета отечественной промышленности.

Список литературы

Афанасьев А. А. Технологический суверенитет: основные направления политики по его достижению в современной России // Вопросы инновационной экономики. 2022. Том 12. №4. С. 2193–2212. DOI [10.18334/vinec.12.4.116433](https://doi.org/10.18334/vinec.12.4.116433). EDN [GKKYMJ](https://www.edn.net/GKKYMJ)

Балакшина Е. В. Теоретические аспекты изучения специфики инженерной деятельности // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. Том 8. №6. С. 73. EDN [ESEXQJ](https://www.edn.net/ESEXQJ)

Горшкова, О.О. Подготовка инженерных кадров для стратегических производственных отраслей во взаимодействии с работодателями // Современные проблемы науки и образования. 2024. №1. С. 51. DOI [10.17513/spno.33258](https://doi.org/10.17513/spno.33258). EDN [LVPFQR](https://www.edn.net/LVPFQR)

Гусева А. И., Калашник В. М., Каминский В. И., Киреев С. В. Современные тренды инженерной подготовки по ряду IT-направлений // Современные проблемы науки и образования. 2022. №6–1. DOI [10.17513/spno.32175](https://doi.org/10.17513/spno.32175). EDN [CYSBFH](https://www.edn.net/CYSBFH)

Минобрнауки России. Глава Минобрнауки России предложил выйти из парадигмы слепого копирования чужого опыта // Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/53282/> (дата обращения: 03.04.2024).

Миронова Н. Г. К проблеме персонализации вузовского образования в России // Развитие образования. 2021. Том 4. №4. С. 34–41. DOI [10.31483/r-100673](https://doi.org/10.31483/r-100673). EDN [VVWEPK](https://www.edn.net/VVWEPK)

Морозова Е. В. Обучение студентов российских вузов предпринимательству как способ формирования агентности // Вопросы образования. 2024. №1. С. 185–213. DOI [10.17323/vo-2024-17333](https://doi.org/10.17323/vo-2024-17333). EDN [CIHYJX](https://www.edn.net/CIHYJX)

Мухаметшин А. Т. Принципиально значимые идеи социально-интегративного подхода в университетском образовании // Развитие образования. 2021. Том 4. №2. С. 50–53. DOI [10.31483/r-98999](https://doi.org/10.31483/r-98999). EDN [GZJLRV](https://www.edn.net/GZJLRV)

Новиков С. В. Трансформация системы подготовки высококвалифицированных инженерных кадров как важнейшее условие обеспечения технологического суверенитета и национальной безопасности государства // Human Progress. 2023. Том 9. №3. DOI [10.34709/IM.193.21](https://doi.org/10.34709/IM.193.21). EDN [IDSKSB](https://www.edn.net/IDSKSB)

Петров М. Н., Филиппов Я. С. Технологический суверенитет: основные принципы концепции национальной научно-технологической безопасности // Вопросы инновационной экономики. 2023. Том 13. №3. С. 1185–1198. DOI [10.18334/vinec.13.3.118646](https://doi.org/10.18334/vinec.13.3.118646). EDN [AIMDAX](https://www.edn.net/AIMDAX)

Попов А. Н. Особенности формирования профессионально-коммуникативной компетентности будущего инженера // Современные проблемы науки и образования. 2016. №6. С. 420. EDN [XIBKZR](https://www.edn.net/XIBKZR)

Скудалова Ю. И. О целях и содержании иноязычной подготовки будущих инженеров // Развитие образования. 2022. Том 5. №2. С. 23–26. DOI [10.31483/r-102882](https://doi.org/10.31483/r-102882). EDN [SBAFZT](https://www.edn.net/SBAFZT)

Соколова Ю. В., Чалова О. А., Хоминская В. В. Soft-skills компетенции в инженерном образовании. Практический подход Национального исследовательского университета «МЭИ» // Мир науки. Педагогика и психология. 2022. Том 10. №2. DOI [10.15862/21PDMN222](https://doi.org/10.15862/21PDMN222). EDN [RRICGF](https://www.edn.net/RRICGF)

Сохраняева Т. В. Стратегия массовой персонализации в современном образовании // Человек. 2021. Том 32. №2. С. 30–40. DOI [10.31857/S023620070014857-9](https://doi.org/10.31857/S023620070014857-9). EDN [EFMYNO](https://www.edn.net/EFMYNO)

Туманов А. А. Система «вуз-предприятие» как модель инновационного развития отечественной экономики // Сфера. Нефть и Газ. 2022. №3. С. 80–85. EDN [ZHYIQZ](https://www.edn.net/ZHYIQZ)

Учинина Т. В., Рылякин Е. Г., Морозова Е. С., Березнёва М. Э., Алмаев Н. О. Профессиональная адаптация выпускников технических вузов // Современные проблемы науки и образования. 2023. №2. С. 51. DOI [10.17513/spno.32571](https://doi.org/10.17513/spno.32571). EDN [MWEPIE](https://www.edn.net/MWEPIE)

References

Afanasyev, A. A. (2022). Technological sovereignty: the main policies to achieve it in modern Russia. *Russian Journal of Innovation Economics*, 12(4), 2193–2212. EDN: [GKKYMJ](https://www.edn.net/GKKYMJ). <https://doi.org/10.18334/vinec.12.4.116433>

Balakshina, E. V. (2020). Theoretical aspects of studying the specifics of engineering activities. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, 8(6), 73. EDN: [ESEXQJ](https://www.edn.net/ESEXQJ)

Gorshkova, O. O. (2024). Training of engineering personnel for strategic industrial sectors in cooperation with employers. *Modern problems of science and education*, 1, 51. EDN: [LVPFQR](https://www.edn.net/LVPFQR). <https://doi.org/10.17513/spno.33258>

Guseva, A. I., Kalashnik, V. M., Kaminsky, V. I., Kireev, S. V. (2022). Modern trends in engineering training in a number of IT areas. *Modern problems of science and education*, 6–1. EDN: [CYSBFH](https://www.edn.net/CYSBFH). <https://doi.org/10.17513/spno.32175>

(2022). The Ministry of Education and Science of Russia. The head of the Ministry of Education and Science of Russia proposed to get out of the paradigm of blind copying of other people's experience. Website of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. Retrieved from <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/53282/>

Mironova, N. G. (2021). On the problem of personalization of higher education in Russia. *Development of education*, 4(4), 34–41. EDN: [VVWEPK](https://www.edn.net/VVWEPK). <https://doi.org/10.31483/r-100673>

- Morozova, E. V. (2024) Teaching entrepreneurship to students of Russian universities as a way of forming agency. *Educational Studies Moscow*, 1, 185–213. EDN: CIHYJX. <https://doi.org/10.17323/vo-2024-17333>
- Mukhametshin, A. T. (2021). Fundamentally significant ideas of a socially integrative approach in university education. *Development of education*, 4(2), 50–53. EDN: GZJLRV. <https://doi.org/10.31483/r-98999>
- Novikov, S. V. (2023). Transformation of the system of training highly qualified engineering personnel as the most important condition for ensuring technological sovereignty and national security of the state. *Human Progress*, 9(3), 21. EDN: IDSKSB. <https://doi.org/10.34709/IM.193.21>
- Petrov, M. N., Filippov, Y. S. (2023). Technological sovereignty: basic principles of the concept of national scientific and technological security. *Russian Journal of Innovation Economics*, 13(3), 1185–1198. EDN: AIMDAX. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.3.118646>
- Popov, A. N. (2016). Features of forming of professional and communicative competence of future engineer. *Modern problems of science and education*, 6, 420. EDN: XIBKZR
- Skudalova, Yu. I. (2022). About the objectives and content of the foreign language training of future engineers. *Development of education*, 5(2), 23–26. EDN: SBAFZT. <https://doi.org/10.31483/r-102882>
- Sokolova, Yu. V., Chalova, O. A., Khominskay, V. V. (2022). Soft-skills competencies in engineering education. Practical approach of the National Research University «MEI». *World of Science. Pedagogy and psychology*, 10(2). EDN: RRICGF. <https://doi.org/10.15862/21PDMN22>
- Sokhranyaeva, T. V. (2021). Mass personalization strategy in modern education. *Human Being*, 32(2), 30–40. EDN: EFMVNO. <https://doi.org/10.31857/S023620070014857-9>
- Tumanov, A. A. (2022). The "university-enterprise" system as a model of innovative development of the domestic economy. *Sphere. Oil and Gas*, 3, 80–85. EDN: ZHYIQZ
- Uchinina, T. V., Rylyakin, E. G., Morozova, E. S., Berezneva, M. E., Almaev, N. O. (2023). Professional adaptation of graduates of technical universities. *Modern problems of science and education*, 2, 51. EDN: MWEPIE. <https://doi.org/10.17513/spno.32571>

Информация об авторах

Санникова Татьяна Дмитриевна, кандидат экономических наук, доцент,
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
г. Томск, Российская Федерация;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7913-5762>, e-mail: tg_luk@yandex.ru

Аксенова Жанна Николаевна, кандидат экономических наук, доцент,
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
г. Томск, Российская Федерация;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7049-2905>, e-mail: nik_gorohov_2003@mail.ru

Поступила в редакцию 03.05.2024

Принята к публикации 13.06.2024

Опубликована 26.06.2024

Information about the authors

Tatyana D. Sannikova, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor,
Tomsk State University of Control Systems and Radio-Electronics,
Tomsk, Russian Federation.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7913-5762>, e-mail: tg_luk@yandex.ru

Zhanna N. Aksenova, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor,
Tomsk State University of Control Systems and Radio-Electronics,
Tomsk, Russian Federation.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7049-2905>, e-mail: nik_gorohov_2003@mail.ru

Received 03 May 2024

Accepted 13 June 2024

Published 26 June 2024

Авторсьм снчен пѣлтерни

Санникова Татьяна Дмитриевна, экономика ѓслѣлѣхѣн кандидачѣ, доцентѣ,
Томск патшалѣх управленипе радиоэлектроника университетѣ,
Томск хули, Раѣсей Федерацийѣ.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7913-5762>, e-mail: tg_luk@yandex.ru

Аксенова Жанна Николаевна, экономика ѓслѣлѣхѣн кандидачѣ, доцентѣ,
Томск патшалѣх управленипе радиоэлектроника университетѣ,
Томск хули, Раѣсей Федерацийѣ.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7049-2905>, e-mail: nik_gorohov_2003@mail.ru

Редакцияе ситнѣ 03.05.2024

Пичетлеме йышѣннѣ 13.06.2024

Пичетленсе тухнѣ 26.06.2024