

Обзорная статья

УДК 37.014.6:658.5

DOI: 10.47475/1994-2796-2026-509-3-214-223

ВКЛАД ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

**Клара Шаиховна Ямалетдинова^{1✉}, Сергей Степанович Гоц²,
Юнер Шамильевич Капкаев³, Азамат Анварович Нурутдинов⁴,
Абдулла Ширваниевич Халадов⁵, Сергей Иннокентьевич Пыхов⁶,
Земфира Ахметовна Янгуразова⁷, Гульшат Фасимовна Ямалетдинова⁸,
Руслан Миратович Хакимов⁹**

¹ Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия, clara-yk@yandex.ru, 0000-0001-7449-3088

² Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия, gss.0215@yandex.ru

³ Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия, zam@csu.ru, 0000-0003-2816-1992

⁴ Челябинский государственный университет, Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия, dodger86@yandex.ru, 0000-0002-7568-1336

⁵ Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия, haladov_a_sh@mail.ru, 0009-0001-0374-3550

⁶ Акционерное общество «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности», Уфа, Россия, secretariat@rosniti.ru

⁷ Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия, zyangurazova@mail.ru

⁸ Российский университет медицины, Москва, Россия, yamaletdinova.g@yandex.ru

⁹ Челябинский государственный университет, Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия, khakimovrm@uust.ru, 0000-0002-1871-0401

Аннотация. Цель работы — показать вклад подготовки студентов в области стандартизации и управления качеством в планомерное развитие регионов Урало-Поволжья через механизмы стандартизации и сертификации. Используются данные Минобрнауки о выпуске обучающихся за 2019–2024 гг., проведено сопоставление с динамикой промышленного производства и анализ компетентностных программ. Доля Урало-Поволжья в подготовке специалистов по управлению качеством составляет 29 %. Учебные планы формируют ключевые компетенции в управлении процессами, оценке соответствия и сертификации, экологическом менеджменте; обучение сохраняет исследовательскую направленность и практикоориентированность. Показано, что развитие кадрового потенциала напрямую связано с технологическим суверенитетом, импортозамещением и конкурентоспособностью промышленности, а интеграция экономических, экологических и социальных аспектов устойчивости в образование усиливает эффект стандартизации и сертификации как инструментов качества. Сделан вывод, что университеты Урало-Поволжья вносят значимый вклад в планомерное развитие регионов через подготовку специалистов по «Управлению качеством» на основе национальных стандартов; выявленные зависимости пригодны для прогнозирования выпуска и обоснования решений по расширению приёма, развитию практик сертификации квалификаций и институционализации оценки компетенций. Практическая значимость заключается в рекомендациях университетам и органам управления: актуализировать учебные планы под запросы индустрии, усилить проектную и исследовательскую составляющие, укреплять партнёрства с предприятиями, внедрять мониторинг результатов по индикаторам качества и устойчивости, обновлять материально-техническую базу и расширять аккредитации. Привлечение к исследованию учёных из различных регионов страны подчёркивает общероссийскую значимость и актуальность этого опыта.

Ключевые слова: национальные проекты, устойчивое развитие, Урало-Поволжье, управление качеством, подготовка кадров, инженерные компетенции, импортозамещение, высшая школа

Для цитирования: Ямалетдинова К. Ш., Гоц С. С., Капкаев Ю. Ш., Нурутдинов А. А., Халадов А. Ш., Пыхов С. И., Янгуразова З. А., Ямалетдинова Г. Ф., Хакимов Р. М. Вклад подготовки специалистов в области стандартизации и управления качеством в региональное развитие // Вестник Челябинского государственного университета. 2026. № 3 (509). С. 214–223. DOI: 10.47475/1994-2796-2026-509-3-214-223

Original article

THE CONTRIBUTION OF TRAINING SPECIALISTS IN THE FIELD OF STANDARDIZATION AND QUALITY MANAGEMENT TO REGIONAL DEVELOPMENT

Klara Sh. Yamaletdinova¹✉, Sergey S. Gots², Yuner Sh. Kapkaev³, Azamat A. Nurutdinov⁴, Abdulla Sh. Khaladov⁵, Sergey I. Pykhov⁶, Zemfira A. Yangurazova⁷, Gulshat F. Yamaletdinova⁸, Ruslan M. Khakimov⁹

¹ Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia, clara-yk@yandex.ru, 0000-0001-7449-3088

² Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia, gss.0215@yandex.ru

³ Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia, zam@csu.ru, 0000-0003-2816-1992

⁴ Chelyabinsk State University; Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, dodger86@yandex.ru, 0000-0002-7568-1336

⁵ Grozny State Oil Technical University named after Academician M. D. Millionshchikov, Grozny, Russia, haladov_a_sh@mail.ru, 0009-0001-0374-3550

⁶ Joint Stock Company “Russian Research Institute of the Tube and Pipe Industries” (RosNITI), Ufa, Russia, secretariat@rosniti.ru

⁷ Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, zyangurazova@mail.ru

⁸ Russian University of Medicine, Moscow, Russia, yamaletdinova.g@yandex.ru

⁹ Chelyabinsk State University, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, khakimovrm@uust.ru, 0000-0002-1871-0401

Abstract. The aim of the work is to demonstrate the contribution of student training in the field of standardization and quality management to the planned development of the Ural-Volga regions through standardization and certification mechanisms. We draw on Ministry data on graduate output for 2019–2024, compare it with industrial output dynamics, and analyze competency-based curricula. The Ural–Volga macro-region accounts for 29% of Russia’s output of quality-management specialists. Curricula develop key competences in process management, conformity assessment and certification, and environmental management; training remains research-intensive and practice-oriented. The development of human capital is shown to be directly linked to technological sovereignty, import substitution, and industrial competitiveness, while integrating the economic, environmental, and social pillars of sustainability in education amplifies the effect of standardization and certification as quality instruments. We conclude that universities of the Ural–Volga region make a significant contribution to regional development through “Quality Management” training grounded in national standards; the identified relationships are applicable to forecasting graduate output and justifying managerial decisions on expanding enrollment, advancing qualification-certification practices, and institutionalizing competence assessment. Practical implications include recommendations for universities and public authorities to align curricula with industry needs, strengthen project and research components, build partnerships with enterprises, implement outcome monitoring via quality and sustainability indicators, and upgrade facilities and accreditations. The involvement of scientists from various regions of the country in the study emphasizes the nationwide significance and relevance of this experience.

Keywords: national projects, sustainable development, Ural–Volga region, quality management, workforce development, engineering competencies, import substitution, higher education

For citation: Yamaletdinova KSh, Gots SS, Kapkaev YuSh, Nurutdinov AA, Khaladov ASH, Pykhov SI, Yangurazova ZA, Yamaletdinova GF, Khakimov RM. The Contribution of Training Specialists in the Field of Standardization and Quality Management to Regional Development. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2026;(3(509):214-223. (In Russ.). DOI: 10.47475/1994-2796-2026-509-3-214-223

Введение

В современной экономической мысли высшее образование трактуется как один из основных детерминантов регионального роста: оно формирует человеческий капитал и содействует эндогенному развитию территорий. Теоретическая основа опирается на расширенные модификации модели Солоу, в рамках которых высшее образо-

вание выступает фактором повышения производительности труда, интенсификации инновационной деятельности и укрепления конкурентоспособности хозяйственных систем [1]. В российских условиях, при наличии заметных межрегиональных диспропорций, значение вузов особенно велико для промышленных макрорегионов, в частности Урало-Поволжья, где образовательная

сфера органически сопрягается с кластерами машиностроения, металлургии и нефтехимии.

Обзор литературы

Методологические подходы к оценке вклада высшего образования в региональный рост базируются на трактовке человеческого капитала как объекта инвестиционных вложений. В работе Т. Л. Клячко и Е. А. Семионовой предложен расчёт потенциального вклада образования на материалах субъектов Российской Федерации с выделением основных каналов воздействия: накопления человеческого капитала, институционального совершенствования и стимулирования инноваций [2]. Эмпирические наблюдения подтверждают значимость влияния высшего образования на прирост валового регионального продукта, главным образом через рост производительности; показано, что включение показателей человеческого капитала в модель Солоу статистически увязывает уровень образования с темпами экономического роста [1].

В контексте задач устойчивого развития некоторыми исследователями предложены функциональные модели, учитывающие как прямые эффекты (подготовка кадров), так и косвенные воздействия (формирование инновационных сетей), включающие также экологические и социальные параметры [3; 4]. Для промышленно развитых регионов величина отдачи от высшего образования определяется не столько числом выпускников, сколько степенью их соответствия отраслевым стандартам и требованиям предприятий; тем самым усиливается влияние на динамику ВРП через формирование специализированного человеческого капитала.

Особое значение для конкурентоспособности промышленных территорий имеет следующий канал воздействия: образование → качество процессов и продукции → конкурентные преимущества. Для высокотехнологичных отраслей Урала и Поволжья (металлургия, машиностроение, нефтехимия) внедрение и поддержание систем менеджмента качества по международным стандартам (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001) стало производственной необходимостью. Это обуславливает устойчивый спрос на выпускников, владеющих ключевыми компетенциями в области управления качеством, стандартизации, аудита и процессного управления, что, в свою очередь, институционально усиливает экономические эффекты высшего образования на региональном уровне.

В промышленности России наблюдается стабильно положительная динамика. Квалифицированные кадры играют важную роль в развитии промышленного производства, так как они обеспечивают рост экономики, развитие технологий и инноваций, что показано на рис. 1.

Одним из факторов устойчивого развития регионов является наличие квалифицированных трудовых ресурсов. Интенсивное развитие науки и технологий в свете актуальности решения задач по расширению импортозамещения требует производства качественной продукции практически во всех отраслях. В связи с этим с каждым годом будет повышаться востребованность специалистов по направлениям подготовки 27.0х.0х (табл. 1, 2).

Это также предвидел мировой гуру в области управления качеством — Дж. М. Джуран. В своей широко цитируемой работе «Управление качеством: взгляд в отдаленное будущее» он

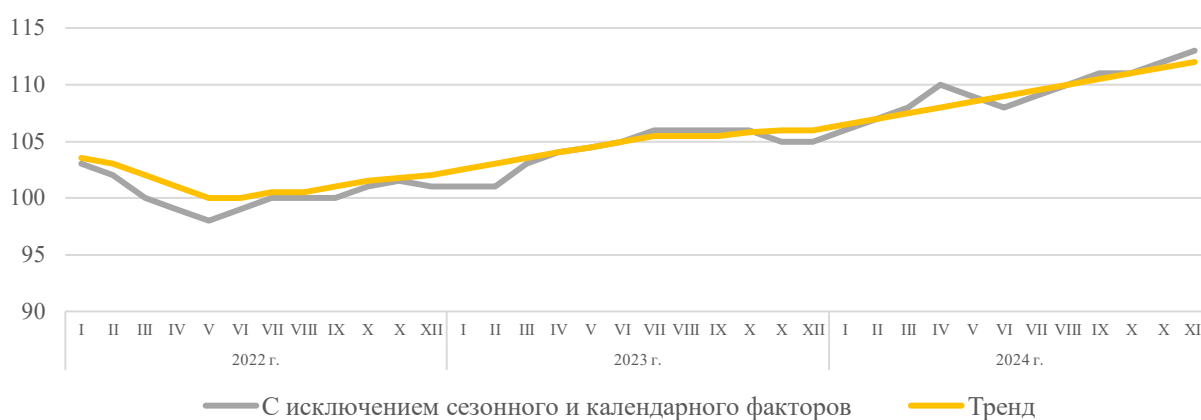


Рис. 1. Индекс промышленного производства в % к среднемесячному значению 2021 г.

Fig. 1. Industrial production index as a percentage of the 2021 monthly average

Источник: на основе данных Федеральной службы государственной статистики¹

¹ О промышленном производстве в 2024 году // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/10_05-02-2025.html (дата обращения: 01.07.2025).

Таблица 1
Table 1

**Распределение выпуска бакалавров, специалистов, магистров
по направлениям подготовки и специальностям в России*, 27.0х.0х**
**Distribution of bachelor's, specialist's, and master's degree graduates
by areas of training and specialties in Russia, 27.0x.0x**

Направление подготовки / специальность	Код	Год выпуска					
		2024	2023	2022	2021	2020	2019
Стандартизация и метрология	27.03.01	954	1128	1174	1153	1371	1451
Управление качеством	27.03.02	1611	1658	1848	1746	1908	2035
Системный анализ и управление	27.03.03	440	491	445	384	566	636
Управление в технических системах	27.03.04	2204	2213	2209	2042	2292	2211
Инноватика	27.03.05	1131	1106	1068	989	959	1199
Специальные организационно-технические системы	27.05.01	67	57	64	68	49	47
Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники	27.05.02	9	14	7	14	11	13
Стандартизация и метрология	27.04.01	606	399	478	565	644	567
Управление качеством	27.04.02	590	613	641	759	906	943
Системный анализ и управление	27.04.03	339	251	286	318	290	361
Управление в технических системах	27.04.04	1041	683	773	878	1105	1016
Инноватика	27.04.05	905	681	729	816	865	868
Организация и управление наукоемкими производствами	27.04.06	229	159	194	180	187	188
Наукоемкие технологии и экономика инноваций	27.04.07	162	152	115	110	194	96
Управление интеллектуальной собственностью	27.04.08	68	25	26	29	31	23
Итого		10356	9630	10057	10051	11378	11654

Источник: составлено на основе данных Минобрнауки¹Таблица 2
Table 2

**Распределение выпуска бакалавров, специалистов, магистров
по направлениям подготовки и специальностям в Урало-Поволжье***
**Distribution of graduates of bachelors, specialists, and masters by areas of training
and specialties in the Ural-Volga region**

Направление подготовки / специальность	Код	Год выпуска					
		2024	2023	2022	2021	2020	2019
Стандартизация и метрология	27.03.01	203	219	251	330	356	418
Управление качеством	27.03.02	782	775	902	813	892	875
Системный анализ и управление	27.03.03	131	227	159	130	259	342
Управление в технических системах	27.03.04	489	520	662	506	635	632
Инноватика	27.03.05	240	257	258	227	267	237
Специальные организационно-технические системы	27.05.01	25	19	22	27	22	16
Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники	27.05.02	0	0	0	0	0	0
Стандартизация и метрология	27.04.01	113	79	80	85	114	108
Управление качеством	27.04.02	247	131	145	170	250	191
Системный анализ и управление	27.04.03	58	79	55	55	79	71
Управление в технических системах	27.04.04	267	125	180	176	221	207
Инноватика	27.04.05	140	88	119	150	288	282
Организация и управление наукоемкими производствами	27.04.06	43	39	37	43	57	51
Наукоемкие технологии и экономика инноваций	27.04.07	21	12	27	26	114	25
Управление интеллектуальной собственностью	27.04.08	0	0	0	0	0	0
Итого		2759	2570	2897	2738	3554	3455

Источник: составлено на основе данных Минобрнауки²

¹ Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 01.07.2025).

² Там же.

предложил концептуализировать перспективное развитие дисциплины «Управление качеством», обозначив контуры её трансформации после 2050 г. [5]. Дж. М. Джуран утверждал, что в ближайшем будущем акцент на качество станет стратегическим и системным аспектом, способным охватить не только производственные и коммерческие процессы, но и фундаментально изменить подход к формированию государственной политики. В его видении будущее управления качеством выйдет за рамки корпоративных интересов и распространится на уровень национального регулирования, становясь основой для деятельности законодателей, администраторов и экономистов, формирующих ключевые стратегические направления развития государств.

Особое внимание Дж.М. Джуран уделял росту профессионализации специалистов в области качества. Он подчеркивал, что, хотя качественный рост компетенций на техническом уровне уже наблюдается (сформировались такие профессии, как инженеры по качеству и инженеры по надежности), на уровне бизнес-управления и государственного регулирования эта тенденция пока недостаточно развита. Согласно его прогнозу, в будущем будут ужесточены квалификационные требования к специалистам, работающим в сфере обеспечения качества. Одним из признаков этого процесса станет введение национальных сертификационных экзаменов, подтверждающих право на присвоение специального профессионального звания, название которого еще только предстоит определить. Аналогичные квалификационные звания существуют уже в инженерии (например, «профессиональный инженер»), и, по мнению Дж. М. Джурана, в области управления качеством это звание может принять форму вроде «Сертифицированный профессиональный специалист по управлению качеством» или «Государственно аккредитованный эксперт в области качества».

Стоит отметить, что подобные инициативы уже частично реализуются. В частности, в Российской Федерации начало формирования профессионализации преподавателей в области управления качеством восходит к началу 2000-х гг. Учреждение статуса профессионального преподавателя по качеству явилось важным этапом в развитии образовательной инфраструктуры, и подготовленные этими специалистами профилированные кадры продолжают вносить свой вклад в развитие системы управления качеством в стране. Однако Дж. М. Джуран предсказывал, что дальнейший прогресс потребует ещё более высокого уровня

институционализации и стандартизации как образовательных, так и профессиональных практик.

Результаты

Обучение студентов предполагает подготовку обучающихся в соответствии с учебным планом, в котором дисциплины осваиваются на основе компетентного подхода, формируется способность решать задачи управления процессами, управления производством, производства качественной продукции в соответствии с национальными стандартами ГОСТ Р ИСО 9001-2015¹, ГОСТ Р ИСО 14001-2016², ГОСТ Р ИСО 45001-2020³ и др. Программа подготовки студентов базируется на формировании профессиональных компетенций, необходимых для решения задач, регламентированных профессиональными стандартами. Среди ключевых трудовых функций выделяются:

- определение требований к качеству продукции, анализ рекламаций и причин их возникновения;
- оценка соответствия качества материалов и комплектующих техническим требованиям;
- управление процессами контроля и обеспечения качества продукции;
- разработка технической документации и мер по предупреждению несоответствий;
- формирование и поддержание политики и системы управления качеством в организации⁴.

Многолетний опыт подготовки специалистов и бакалавров по управлению качеством в ФГБОУ ВО «БашГУ» (теперь ФГБОУ ВО «УУНиТ»), ФГБОУ ВО «ОГУ» и ФГБОУ ВО «ЧелГУ» и магистров нефтегазового дела в ФГБОУ ВО «ГГНТУ имени академика М. Д. Миллионщикова» позволяет утверждать, что компетентный специалист должен не только обладать знаниями, умениями

¹ ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 28.09.2015 № 1391-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 01.07.2025).

² ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.04.2016 № 285-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 01.07.2025).

³ ГОСТ Р ИСО 45001-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 28.08.2020 N 581-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200175068> (дата обращения: 01.07.2025).

⁴ Приказ Минтруда России от 22.04.2021 N 276н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по качеству» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2021 N 63608). URL: <https://docs.cntd.ru/document/603666666> (дата обращения: 01.07.2025).

и навыками, но и способностью и готовностью реализовать их в профессиональной деятельности. Профессиональные компетенции формируются путем преподавания кандидатами и докторами наук ряда дисциплин, например: «Средства и методы управления качеством», «Управление процессами», метрология и стандартизация», «Квалиметрия», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Автоматизированные системы управления качеством», «Сертификация систем качества», «Управление рисками», «Экологический менеджмент», «Разработка контрольно-надзорной документации», а также путем апробации их применения на различных реальных и виртуальных экономических объектах. Конкретные цифровые данные реальных производственных предприятий обучающиеся используют в своих отчетах по практикам в соответствии с учебным планом обучения в университете.

Обсуждения

Анализируя информацию, представленную в табл. 1 и 2, можно заключить, что по вопросам управления качеством 29 % компетентных специалистов готовят в регионах Урало-Поволжья. Полученные зависимости можно использовать для прогнозирования выпуска указанных специалистов на перспективу.

Отличительной особенностью преподавания в университетах Урало-Поволжья является нацеленность на исследования. Большая часть выпускных квалификационных работ студентов — исследовательские. Преподаватели — кандидаты и доктора наук, а также работники промышленных предприятий сами выполняют исследовательские работы, публикуют результаты исследований, организуют практику студентов на передовых предприятиях, обеспечивают участие студентов в исследовательских работах на заводах, в исследовательских институтах. Студенты докладывают результаты своих исследований на научно-практических конференциях, публикуют статьи в различных журналах и сборниках, получают патенты на изобретения, поступают в аспирантуру, защищают диссертации, становятся руководителями предприятий и преподавателями.

Используя полученные в процессе обучения знания и навыки в области инноватики и управления интеллектуальной собственностью, результаты исследований и свои изобретения, бывшие студенты превращают их в инновации и новшества, внедренные в науку и производство, обеспечивающие повышение эффективности процессов и улучшение качества продукции.

В то же время инновации, являясь катализатором непрерывного совершенствования операционной деятельности организаций, способствуют формированию устойчивого конкурентного преимущества выпускаемой продукции на глобальных и локальных рынках. Данная динамика привлекает дополнительные финансовые ресурсы, направляемые на экспансию бизнеса, разработку новых продуктовых линеек и внедрение передовых технологических инноваций. Следует подчеркнуть, что возникновение новейших технических решений является следствием глубоких научно-исследовательских изысканий, что, в свою очередь, обеспечивает приток инвестиционного капитала в научные разработки, создавая синергетический эффект между наукой, технологиями и экономикой [6; 7].

Таким образом, системы образования, включая процессы профессионального обучения и получения квалификационных дипломов, играют ключевую роль в укреплении технологического суверенитета российских предприятий. Выпускники, обладая научной и инженерной компетенцией, активно содействуют реализации стратегий импортозамещения и повышения операционной эффективности организаций. Это не только отвечает императивам модернизации национальной промышленности, но и обуславливает конечную интеграцию устойчивого развития в стратегические планы компаний и государства в целом¹.

Следует отметить, что концепция устойчивости, лежащая в основе парадигмы устойчивого развития, охватывает три взаимозависимых компонента: экономический, экологический и социальный. Эти три аспекта не просто взаимосвязаны, но и обладают потенциалом взаимного усиления, создавая предпосылки для гармонизации социально-экономического прогресса и экологического баланса. Такая системная взаимозависимость служит основой для долгосрочного процветания организаций и обеспечивает стратегическую стабильность Российской Федерации в условиях глобальных вызовов².

¹ ПНСТ 925-2024. Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Устойчивое развитие организаций. Система менеджмента для достижения целей устойчивого развития. Общие принципы и требования. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1306771134> (дата обращения: 01.07.2025).

² ПНСТ 926-2024. Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Устойчивое развитие организаций. Показатели. Общие положения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1306977256> (дата обращения: 01.07.2025).

В университетах Урало-Поволжья в процессе обучения и исследований много внимания уделяют не только экономическим аспектам. Разработаны и используются в процессе обучения методические пособия, учебники и учебные пособия по экологическим вопросам, экологическим аспектам устойчивого развития [8; 9]. Результаты исследований преподаватели и студенты докладывают на конференциях, внедряют и публикуют в печати [10–12]. Некоторые выпускные квалификационные работы студентов полностью посвящены вопросам экологической безопасности в различных отраслях промышленности России.

Экологическая безопасность представляет собой ключевой фактор устойчивого развития региональных социально-экономических и природно-хозяйственных систем, детерминируя их способность к долгосрочной адаптации в условиях нарастающих антропогенных нагрузок и глобальных климатических изменений.

Третьим ключевым аспектом устойчивого развития является социальный¹, который в том числе обращает внимание на необходимость повышения компетентности персонала в области качества. В процессе образовательной подготовки студенты осваивают комплексное понимание роли международных стандартов и концепции социальной ответственности бизнеса² [13], что позволяет им, придя на профессиональные позиции в различные организации и предприятия Россий-

ской Федерации, активно интегрировать приобретенные теоретические и практические знания в корпоративные и производственные процессы. В результате их деятельность способствует как усилению потенциала высококвалифицированных кадров, ориентированных на стратегическое повышение качества всех аспектов организации деятельности, так и на достижению системных улучшений в уровне и качестве жизни общества. Их профессиональные усилия закладывают основу для целенаправленного повышения компетентности персонала в области управления качеством, а также инициируют всестороннее совершенствование системы профессионального образования, рассматриваемой в данном контексте как ключевой механизм формирования квалифицированного кадрового потенциала и непрерывного улучшения человеческого капитала [14].

Заключение

Вклад высших учебных заведений в устойчивое развитие регионов путем обучения студентов по направлениям подготовки 27.0х.0х заключается в том, что приобретенные выпускниками фундаментальные знания, специализированная информация, развитые практические навыки в области применения современных инструментов и методов управления сложными социально-экономическими и экологическими процессами, а также компетенции в обработке больших массивов данных и создании механизмов правовой и технологической защиты результатов интеллектуальной деятельности формируют у них целостное методологическое видение. Это видение позволяет не только разрабатывать стратегически обоснованные подходы к решению сложных задач, связанных с обеспечением экономической устойчивости регионов Российской Федерации, но и адаптировать эти подходы к постоянно меняющимся макроэкономическим, институциональным и экологическим условиям, минимизируя сопряженные риски и уязвимости региональных хозяйственных систем.

Список источников

1. Алехин Б. И. Человеческий капитал и рост региональных экономик // *Пространственная экономика*. 2021. Т. 17, № 2. С. 57–80. DOI: 10.14530/se.2021.2.057-080.
2. Клячко Т. Л., Семионова Е. А. Вклад образования в социально-экономическое развитие регионов России // *Экономика региона*. 2018. Т. 14, № 3. С. 791–805. DOI: 10.17059/2018-3-8.
3. Котомина О. В. Функциональная модель влияния системы высшего образования на устойчивое развитие региона // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2021. № 3. С. 241–256. DOI: 10.15593/2224-9354/2021.3.17.

4. Петров А. М. Роль университетов в достижении устойчивого экономического роста // Дискуссия. 2021. № 2–3 (105–106). С. 49–59. DOI: 10.24411/2077-7639-2019-10095.
5. Качество в истории цивилизации. Эволюция, тенденции и перспективы управления качеством / под ред. Дж. Джурана / пер. с англ. О. В. Замятиной и Я. А. Лева. В трех томах. Том III. М. : РИА «Стандарты и качество», 2004. 208 с.
6. Димитров В. И., Пыхов С. И., Ашмарин В. В., Ямалетдинова К. Ш. Инвестиции в исследования рождает инновации // Наукоемкие технологии в решении проблем нефтегазового комплекса : материалы VIII Международной молодежной научной конференции, Уфа, 10–14 декабря 2018 года / Ответственный редактор К. Ш. Ямалетдинова. Том, часть II. Уфа: Башкирский государственный университет, 2018. С. 32–40.
7. Алферова Л. В., Пыхов С. И., Позднякова Ж. С. Триада успешного бизнеса: исследования, инновации, инвестиции // Управление в современных системах. 2015. № 1 (5). С. 33–35.
8. Гимаев Р. Н., Ямалетдинова Г. Ф., Ямалетдинова К. Ш., Пыхов С. И., Янгуразова З. А., Хакимов Р. М. Экологический менеджмент : учебное пособие. Уфа : РИЦ БашГУ, 2008. 166 с.
9. Андреев В. Е., Гумеров А. Г., Ямалетдинова К. Ш., Янгуразова З. А., Гимаев Р. Н., Ямалетдинова А. А., Пыхов С. И. Правовые основы обеспечения экологической безопасности нефтегазового комплекса : учебное пособие. Уфа : РИЦ БашГУ, 2013. 87 с.
10. Ямалетдинова К. Ш., Козловский А. М., Пыхов С. И. Критерии современного бизнеса, нацеленные на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Безопасность и здоровье человека в современном мире : материалы республиканской научно-практической конференции. Уфа : РИО БашГУ, 2004. С. 200–203.
11. Бондарук А. М., Гимаев Р. Н., Пыхов С. И., Ямалетдинова К. Ш. Система экологического менеджмента на предприятии // Экология и промышленность России. 2008. № 4. С. 29–31.
12. Экологические проблемы нефтедобычи, Уфа, 02–08 сентября 2012 года / отв. ред.: К. Ш. Ямалетдинова Уфа : Башкирский государственный университет, 2012. 176 с.
13. Алферова Л. В., Позднякова Ж. С., Пыхов С. И. Роль международных стандартов о социальной ответственности бизнеса // Инновационное развитие территорий: государство, бизнес, общество : сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов, посвященной 20-летию Южно-Уральского института управления и экономики, Челябинск, 22 декабря 2015 года / науч. ред.: О. С. Нагорная, А. В. Молодчик. Челябинск : ООО «Полиграф-мастер», 2015. С. 262–268.
14. Хисамиева Г. М., Бондарук А. М., Ямалетдинова К. Ш., Пыхов С. И. Совершенствование системы профессионального образования — один из способов улучшения качества персонала на предприятиях нефтехимической промышленности // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2009. № 2 (76). С. 137–140.

References

1. Alekhin VI. Human capital and the growth of regional economies. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2021;17(2):57-80. DOI: 10.14530/se.2021.2.057-080. (In Russ.).
2. Klyachko TL, Semionova EA. The contribution of education to the socio-economic development of Russia's regions. *Ekonomika regiona = Economy of Region*. 2018;14(3):791-805. DOI: 10.17059/2018-3-8. (In Russ.).
3. Kotomina OV. A functional model of the influence of the higher education system on a region's sustainable development. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki = Perm National Research Polytechnic University Bulletin. Social and Economic Sciences*. 2021;(3):241-256. DOI: 10.15593/2224-9354/2021.3.17. (In Russ.).
4. Petrov AM. The role of universities in achieving sustainable economic growth. *Diskussiya=Discussion*. 2021;2-3(105-106):49-59. DOI: 10.24411/2077-7639-2019-10095. (In Russ.).
5. Juran J, ed.; Zamyatina OV, Lev YaA, translators. Quality in the history of civilization: evolution, trends and prospects of quality management. In three volumes. Vol. III. Moscow, RIA "Standards and Quality"; 2004. 208 p. (In Russ.).
6. Dimitrov VI, Pykhov SI, Ashmarin VV, Yamaletdinova KSh. Investments in research generate innovations. In: Science-Intensive Technologies in Solving Problems of the Oil and Gas Complex: Proceedings of the

8th International Youth Scientific Conference; 2018 Dec 10–14; Ufa, Russia. Yamaletdinova KSh, ed. Part II. Ufa, Bashkir State University; 2018. Pp. 32–40. (In Russ.).

7. Alferova LV, Pykhov SI, Pozdnyakova ZhS. The triad of successful business: research, innovation, investment. *Upravlenie v sovremennykh sistemakh = Management in Modern Systems*. 2015;1(5):33-35. (In Russ.).

8. Gimayev RN, Yamaletdinova GF, Yamaletdinova KSh, Pykhov SI, Yangurazova ZA, Khakimov RM. Environmental management: a textbook. Ufa, RIC BashGU; 2008. 166 p. (In Russ.).

9. Andreev VE, Gumerov AG, Yamaletdinova KSh, Yangurazova ZA, Gimayev RN, Yamaletdinova AA, Pykhov SI. Legal foundations of ensuring environmental safety of the oil and gas complex: a textbook. Ufa, RIC BashGU; 2013. 87 p. (In Russ.).

10. Yamaletdinova KSh, Kozlovsky AM, Pykhov SI. Criteria of modern business aimed at ensuring life safety. In: Human Safety and Health in the Modern World: Proceedings of the Republican Scientific and Practical Conference. Ufa, RIO BashGU; 2004. Pp. 200–203. (In Russ.).

11. Bondaruk AM, Gimayev RN, Pykhov SI, Yamaletdinova KSh. Environmental management system at an enterprise. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii = Ecology and Industry of Russia*. 2008;(4):29-31. (In Russ.).

12. Yamaletdinova KSh. Ecological problems of oil production, Ufa, 02–08 September 2012. Ufa, Bashkir State University; 2012. 176 p. (In Russ.).

13. Alferova LV, Pozdnyakova ZhS, Pykhov SI. The role of international standards on corporate social responsibility. In: Innovative Development of Territories: State, Business, Society: Proc. of the 5th All-Russian Scientific and Practical Conference of researchers, academic staff, and postgraduates dedicated to the 20th anniversary of the South Ural Institute of Management and Economics; 2015 Dec 22; Chelyabinsk, Russia. Nagonaya OS, Molodchik AV, scientific eds. Chelyabinsk, Poligraf-master LLC; 2015. p. 262–268. (In Russ.).

14. Khisamieva GM, Bondaruk AM, Yamaletdinova KSh, Pykhov SI. Improving the vocational education system as a way to enhance personnel quality at petrochemical enterprises. *Problemy sbora, podgotovki i transporta nefi i nefteproduktov = Problems of Gathering, Preparation and Transportation of Oil and Petroleum Products*. 2009;2(76):137-140. (In Russ.).

Информация об авторах

К. Ш. Ямалетдинова — доктор технических наук, профессор, заведующий базовой кафедрой управления качеством в производственно-технологических системах.

С. С. Гоц — доктор физико-математических наук, профессор.

Ю. Ш. Капкаев — кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики отраслей и рынков; директор Института экономики отраслей, бизнеса и администрирования.

А. А. Нурутдинов — кандидат технических наук, доцент кафедры управления качеством в производственно-технологических системах, доцент кафедры безопасности производства и промышленной экологии.

А. Ш. Халадов — кандидат технических наук, доцент; заведующий кафедрой бурения, разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

С. И. Пыхов — кандидат технических наук, доцент; начальник испытательной лаборатории.

З. А. Янгуразова — доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры безопасности производства и промышленной экологии.

Г. Ф. Ямалетдинова — кандидат биологических наук; доцент кафедры биологической химии.

Р. М. Хакимов — кандидат технических наук, доцент кафедры управления качеством в производственно-технологических системах, доцент кафедры процессов и аппаратов нефтегазовой отрасли.

Information about the authors

K. Sh. Yamaletdinova — Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Base Department of Quality Management in Production and Technological Systems.

S. S. Gots — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor.

Yu. Sh. Kapkaev — Candidate of Economic Sciences, Professor, Director, Institute of Sectoral Economics, Business and Administration.

A. A. Nurutdinov — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Quality Management in Production and Technological Systems, Associate Professor, Department of Industrial Safety and Environmental Protection.

A. Sh. Khaladov — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head, Department of Drilling, Development and Operation of Oil and Gas Fields.

S. I. Pykhov — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Testing Laboratory.

Z. A. Yangurazova — Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor, Department of Industrial Safety and Environmental Protection.

G. F. Yamaletdinova — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Biological Chemistry.

R. M. Khakimov — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Quality Management in Production and Technological Systems, Associate Professor, Department of Processes and Equipment of the Oil and Gas Industry.

Статья поступила в редакцию 06.02.2026; одобрена после рецензирования 12.02.2026; принята к публикации 15.04.2026.

The article was submitted 06.02.2026; approved after reviewing 12.02.2026; accepted for publication 15.04.2026.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.