

Научно-методологические основы создания модели экосистемы непрерывного образования инженерных кадров в вузе вследствие выхода из Болонского процесса

Оксана Геннадьевна Ачкасова

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры истории, философии и социальных наук
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
Кемерово, Россия
a17g12@rambler.ru
ORCID 0000-0002-1286-1305

Наталья Юрьевна Омарова

Доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры Цифровой экономики и управления
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Великий Новгород, Россия
natalya.omarova@novsu.ru
ORCID 0000-0003-0678-4590

Александр Васильевич Моторин

Доктор филологических наук, профессор, профессор кафедры начального, дошкольного образования и социального управления
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Великий Новгород, Россия
Alexandr.Motorin@novsu.ru
ORCID 0000-0001-6368-4647

Виктория Генриховна Дидковская

Доктор филологических наук, доцент, профессор кафедры Начального, дошкольного образования и социального управления
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Великий Новгород, Россия
pobeda.49@yandex.ru
ORCID 0000-0002-2825-6409

Поступила в редакцию 01.12.2024

Принята 21.01.2025

Опубликована 28.02.2025

УДК 37.061:004.421.2:621.383

DOI 10.25726/w5067-4845-8950-r

EDN MTNYUT

BAK 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Создание национальной системы высшего образования вследствие выхода из Болонской системы, формирование технологического суверенитета и достижение государственных целей определили новые подходы к подготовке инженерных кадров в Российской Федерации. В публикации обоснована актуальность и новые подходы к созданию комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования в техническом университете на примере подготовки горных инженеров. Авторами предлагается осуществлять подготовку инженеров в техническом вузе с учетом приоритетных

направлений трансформации высшего образования в условиях выхода из Болонского процесса: интеграции высшего и дополнительного профессионального образования, высшего и неформального онлайн образования, вузов с индустриальными партнерами. Для достижения данных целей в статье представлены научно-методологические основы разработки и внедрения педагогической модели экосистемы непрерывного образования инженерных кадров в техническом вузе: обоснование актуальности и своевременности, выявление новизны данного исследования, определение структуры и этапов. Разработка научно-методологических основ создания региональной экосистемы непрерывного образования специалистов на примере подготовки горных инженеров позволит выработать механизм подготовки кадров на примере горных инженеров для регионального рынка труда.

Ключевые слова

высшее образование, дополнительное профессиональное образование, непрерывное инженерное образование, Болонский процесс, экосистема, педагогическое моделирование.

Введение

Создание национальной системы высшего образования в России вследствие выхода из Болонской системы стало одним из приоритетных направлений развития государства. В соответствии с Указом Президента № 309 от 7 мая 2024 года «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», в число целевых показателей и задач, выполнение которых характеризует достижение национальной цели «Устойчивая и динамичная экономика», включены следующие показатели по созданию к 2030 году:

1. эффективной системы подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров для приоритетных отраслей экономики исходя из прогноза потребности в них;
2. условий для одновременного освоения не менее чем 30 процентами студентов нескольких квалификаций в рамках профессионального образования;
3. институциональных условий для постоянного профессионального развития работающих граждан, в том числе для получения новых профессий и повышения квалификации» (О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года, 2024).

Вследствие выхода из Болонского процесса и создания национальной системы высшей школы предусматривается два уровня высшего образования: базовое высшее образование и специализированное высшее образование; аспирантура по подготовке научных кадров должна стать самостоятельным уровнем профессионального образования. Новые федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования будут предусматривать во время обучения в вузе получения дополнительной квалификации – педагогической или иной (по усмотрению вуза) (Перспективные направления трансформации высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса, 2023), что станет фактором изменения подходов к дополнительному профессиональному и непрерывному образованию – углублению интеграционных процессов высшего образования с дополнительным профессиональным образованием (далее – ДПО) и неформальным онлайн образованием, а также непосредственно самих вузов с индустриальными партнерами (Фальков, 2025). Трансформация высшего образования повлечет не только изменение уровней высшего образования, но и коснется необходимости получения дополнительных профессиональных квалификаций обучающимися высшей школы в условиях непрерывного образования.

В ближайшие годы перед всеми университетами страны встанет внутривузовская задача интеграции высшего образования с ДПО таким образом, чтобы студенты высшего образования имели возможность параллельно получать в качестве формального образования с выдачей диплома или удостоверения, и выпускники по окончании университета смогли выходить на рынок труда с правом ведения профессиональной деятельности в смежных отраслях, помимо основной. Выявленные перспективные направления трансформации высшего образования вследствие выхода из Болонской системы дает обоснования актуальности данного исследования.

Помимо получения дополнительной квалификации в вузе студентами, новая модель высшего образования затронет и систему непрерывного образования профессорско-преподавательского состава вузов. Повышать квалификацию преподаватели высшей школы смогут только за пределами своего вуза, а также в форме стажировки на предприятии по профилю преподаваемой дисциплины или прохождения научной стажировки (Перспективные направления трансформации высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса, 2023).

Таким образом, назрела необходимость научной проработки вопроса расширения рамок высшего образования в части интеграции высшего и ДПО, высшего и неформального онлайн образования, вузов с индустриальными партнерами в условиях выхода из Болонского процесса. Научная значимость и актуальность решения обозначенной задачи заключается в разработке научно-методологических основ интеграционных процессов в высшем образовании в условиях выхода из Болонского процесса с перспективой последующей практической реализации в деятельности вузов.

Мы видим решение данной задачи путем создания комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования инженерных кадров на базе технического вуза. Предлагаемое исследование носит системный характер и предполагает научное обоснование и разработку научно-методологических основ создания комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования инженерных кадров в ведущем техническом университете Кузбасса – ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (далее – КузГТУ) (Семенова, 2022; Каледина, 2023; Монахова, 2023).

В число научных задач данного исследования входит теоретическая разработка модели комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования студентов высшего образования специалитета горных направлений подготовки в техническом вузе [Дахин, 2005; Цзян, 2024], на основе которой практически будет создана комплексная интегрированная экосистема непрерывного образования студентов горных специальностей в техническом университете Кузбасса для регионального рынка труда вследствие выхода из Болонского процесса. Решение вышеуказанных научных задач дают основу для создания комплексной интегрированной экосистемы непрерывного инженерного образования в регионе на базе КузГТУ.

Комплексность представленного исследования заключается в системной поэтапной трансформацией высшего образования: от создания модели к созданию экосистем с выходом на результат, направленный на решение выявленной научной задачи – переходу к интегрированной системе высшего образования, связанной с выходом Российской Федерации из Болонского процесса в части интеграции высшего образования с ДПО на базе регионального инженерного вуза – КузГТУ.

Материалы и методы исследования

В исследовании использованы следующие научные методы: теоретические – анализ, синтез, обобщение в процессе изучения научной литературы, нормативных и программных документов, педагогическое моделирование; эмпирические: наблюдение, опрос, интервью при обосновании актуальности и новизны.

Экосистемный подход в контексте образования находится в начале своего эволюционного развития и требует дальнейшего исследования и применения; он обладает потенциалом изменить образовательную среду в лучшую сторону, делая её более гибкой и адаптивной. Задачи создания образовательных экосистем в теории и практике уже решались: Так, автор Н.Ю. Фоминых считает, что «субъекты образовательной экосистемы на протяжении всей жизни обмениваются знаниями, являясь источниками развития друг для друга, подобно тому, как в природной экосистеме происходит обмен энергией между природными компонентами» (Фоминных, 2021); М.Н. Ветчинова придерживается мнения, что образовательные «экосистемы обучения включают различные комбинации участников (школы, предприятия, общественные организации, а также образовательные учреждения и многие другие), создающие новые возможности для получения образования» (Ветчинова, 2022); О.Г. Ачкасова рассматривала экосистему дополнительного профессионального образования в классическом университете (Ачкасова, 2022). В свою очередь П.О. Лукша, Д. Спенсер-Кейс и Д. Кубиста отмечают, что

образовательная экосистема способна объединять в себе различные уровни образования, обеспечивая их взаимосвязь и цельность (Лукша, 2025), что для экосистемы непрерывного образования является важным фактором.

При этом научных исследований по созданию комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования студентов горных специальностей для регионального рынка труда вследствие выхода из Болонского процесса в Российской Федерации не выявлено. Исследования по параллельному освоению основных и дополнительных программ студентами в вузе [19]; вопросы интеграции высшего и ДПО в условиях вуза изучались ранее, но, напротив, на этапе интеграции российского высшего образования в Болонскую систему [20]. Данные исследования не связаны с изучением перспектив развития высшего образования в Российской Федерации вне Болонского процесса в части интеграции высшего образования с ДПО, высшего и неформального онлайн образования.

Анализ научных исследований показал, что проблема формирования национальной системы высшего образования вследствие выхода из Болонской системы находится еще в самом начале пути ее изучения и преимущественно отражает аналитические и статистические данные негативного влияния на качество высшего образования России вследствие присоединения к Болонскому процессу (Дрондин, 2024; Видякин, 2023; Константинова, 2023). В 2023 году опубликован аналитический доклад НИИ развития образования ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» – «Перспективные направления трансформации высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса». Трансформация высшего образования, связанная с выходом из Болонского процесса, кроме вышеупомянутой публикации, другими комплексными исследованиями не представлена.

Результаты и обсуждение

Одним из успешных примеров реализации экосистемного подхода в образовании можно считать опыт Сколтеха – Сколковского института науки и технологий. Сколтех. позиционируется как образовательная экосистема в виду того, что создан как часть «Инновационного центра «Сколково», имеет тесное взаимодействие с технологическими компаниями и в образовательной деятельности поставлен акцент на предпринимательство и коммерциализацию исследований (Дубинский, 2014).

На практике, вузы, реализующие программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», параллельно осуществляют подготовку кадров по программам ДПО и высшего образования (Ачкасова, 2022), но комплексных теоретических исследований по вопросам смыслового обоснования интеграции конкретных основных программ высшего образования и программ ДПО, не обнаружено. Параллельное освоение основных и программ ДПО студентами в вузах осуществляется зачастую в связи с запросом и высокой мотивацией студентов в получении второго диплома о профессиональной переподготовке.

Педагогическая модель экосистемы непрерывного образования инженерных кадров на базе регионального технического университета включает блоки: концептуально-методологический, технологический и ресурсный. Концептуально-методологический блок включает: цель, задачи, педагогические принципы и подходы. Технологический блок педагогической модели включает этапы, факторы и педагогические условия создания экосистемы непрерывного образования инженерных кадров. Ресурсный блок педагогической модели определяет ее структуру, участников, вовлеченность индустриальных партнеров, формальных и неформальных форм непрерывной подготовки инженерных кадров.

Практический процесс создания системы комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования инженеров в вузе на примере горных специальностей предполагает нескольких этапов: от изучения регионального рынка труда, связанного с изменениями структуры экономики Кузбасса, появлением новых направлений подготовки инженерных кадров ввиду разработки новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и разработке новых востребованных на рынке труда программ ДПО, и предполагает нескольких этапов:

1. Изучение потребностей работодателей региона в требуемых квалификациях и дополнительных навыках выпускников, получающих высшее инженерное образование по специальностям горного профиля в КузГТУ.
2. Анализ основных профессиональных программ высшего образования, разработанных в соответствии с действующими ФГОС и профессиональными стандартами, реализуемых в КузГТУ.
3. Разработка программ ДПО под выявленные запросы работодателей в качестве дополнительной надстройки к основным профессиональным образовательным программам университета с целью получения дополнительных квалификаций/навыков студентами горных специальностей.
4. Разработка модели комплексной интегрированной подготовки студентов горных специальностей в вузе с учетом приоритетных направлений трансформации высшего образования в условиях выхода из Болонского процесса.
5. Формирование дополнительных квалификаций/навыков студентов горных специальностей путем апробации, корректировки и реализации модели комплексной интегрированной подготовки горных инженеров в КузГТУ, включающее обучение на основе принципов цифровой дидактики, интеграции с неформальным онлайн образованием, с привлечением работодателей в качестве преподавателей и экспертов для проведения итоговой аттестации в создаваемой комплексной интегрированной экосистеме непрерывного образования КузГТУ.
6. Разработка дорожной карты по развитию комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования студентов инженерных специальностей в КузГТУ на 2028-2030 гг.
7. Публикация о ходе и результатах исследования в рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях.

Научная новизна нашего исследования заключается в разработке и создании теоретической модели комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования студентов горных специальностей для регионального рынка труда вследствие выхода из Болонского процесса. В ее основу закладывается разработка, апробация, корректировка и внедрение модели комплексной интегрированной непрерывной подготовки инженерных кадров в техническом университете, предполагающей выявление перечня востребованных работодателями дополнительных навыков и квалификаций горных инженеров на региональном рынке труда Кузбасса. Достигается это путем социологических исследований (глубинные интервью руководителей HR-директоров угледобывающих предприятий региона, не менее 5), разработку и реализацию дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки для студентов горных специальностей с целью освоения ими востребованных дополнительных навыков и квалификаций (Panasyuk, 2022). Реализация модели позволит создать комплексную интегрированную экосистему непрерывного образования в техническом вузе по параллельному обучению студентов горных специальностей по основным программам и дополнительным профессиональным программам на базе Института непрерывного образования КузГТУ и по непрерывному образованию – получению инженерными кадрами ДПО (повышения квалификации, профессиональной переподготовки, в том числе в форме стажировки) (Educational research and innovation schools at the crossroads of innovation in cities and regions. 2017; Хангельдиева, 2022).

В условиях трансформации высшего образования, связанного с выходом из Болонской системы данное исследование позволит внести научный и практический вклад на уровне региона и страны: в краткосрочной перспективе – в развитие кадрового потенциала региона, обеспечение регионального рынка труда востребованными специалистами для горнодобывающих предприятий, решение социально-экономических задач в Кузбассе, в долгосрочной – в национальные цели и задачи в сфере высшего образования и подготовки инженерных кадров, развития человеческого капитала, формирование технологического и экономического суверенитета региона и страны (Дежина, 2023). Результаты исследования могут лечь в основу для разработки и внедрения экосистем непрерывного образования кадров в другие университеты Российской Федерации.

В свою очередь раскрытие в этой работе вопросов взаимодействия вузов с индустриальными партнерами в рамках государственно-частного партнерства (Востриков, 2014) позволит глубже изучить опыт других исследователей для создания комплексной интегрированной экосистемы непрерывного образования студентов горных специальностей для регионального рынка труда вследствие выхода из Болонского процесса.

Заключение

Таким образом, экосистемный подход к образованию помимо необходимости наличия таких условий, как финансирование и вовлеченность заинтересованных лиц, влечет за собой определенные мировоззренческие изменения в понимании управления.

В настоящее время в России одной из приоритетных задач является реализация государственной политики инновационного развития страны. Суть её заключается в создании благоприятной среды для развития научных и технологических инноваций, стимулировании экономического роста и повышение конкурентоспособности страны на мировой арене. Формирование национальной системы высшего образования вследствие выхода из Болонской системы находится еще в самом начале пути ее изучения. Интеграция высшего и неформального онлайн-образования в настоящее время не имеет правовых основ для реализации в высшей школе.

Данное исследование представляет собой результаты выработки научно-методологических основ трансформации высшего образования вследствие выхода из Болонского процесса на примере отдельного региона за счет интеграции высшего и ДПО, вузов с индустриальными партнерами. В перспективе предполагается разработка и реализация модели интегрированной подготовки кадров в условиях экосистемы непрерывного образования инженерных кадров в техническом университете для регионального рынка труда. Реализация интегрированной модели непрерывного образования инженерных кадров в экосистеме непрерывного образования технического университета позволит сформировать готовность университета к выходу из Болонского процесса на примере подготовки горных инженеров для регионального рынка труда.

Список литературы

1. Ачкасова О. Г. Формирование сквозных цифровых компетенций студентов в экосистеме дополнительного профессионального образования вуза: дисс. ... канд. пед. наук. Великий Новгород, 2022. 210 с.
2. Ачкасова О.Г., Панасюк В.П., Широколобова А.Г., Ларионова Ю.С. Модель формирования сквозных цифровых компетенций у студентов высшего образования непрофильных ИТ-направлений в процессе ДПО // Вестник Мининского университета. 2022. Т. 10. № 2(39). С. 4.
3. Ветчинова М.Н. Образовательная экосистема как новая парадигма образования XXI в // Историко-педагогический журнал. 2022. № 4. С. 89-97.
4. Видякин Ю.Ю., Тропникова Н.П. Выход России из Болонского процесса: стратегия обновления высшего образования // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 98-1. С. 46-50.
5. Востриков С.П. Государственно-частное партнерство как межсекторное социальное партнерство в образовании // Вопросы политологии. 2014. № 3(15). С. 41-51.
6. Горбатко Е.С. Управление процессами интеграции основного высшего и дополнительного образования на основе компетентностного подхода: дисс. ... канд. эк. наук. М., 2014. 29 с.
7. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование: моногр. Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2005. 230 с.
8. Дежина И.Г. Теоретические основы и практические шаги по обеспечению технологического суверенитета в России // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2023. № 9(39). С. 92-102.
9. Дрондин А. Л. Как повлиял на качество отечественного высшего образования выход России из Болонского процесса // Юрист ВУЗа. 2024. № 6. С. 10-16.

10. Дубинский И.А. Сколковский институт науки и технологий - модель инновационного университета в российском контексте // Инновации. 2014. № 8(190). С. 23-26.
11. Каледина Н.О. Подготовка горных инженеров – содержание и качество // Уголь. 2023. № 11(1173). С. 23-30.
12. Константинова Л.В., Петров А. М., Штыхно Д.А. Переосмысление подходов к уровневой системе высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 2. С. 9-24.
13. Лукша П., Спенсер-Кейс Д., Кубиста Д. Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования // Исследования Сколково. 2025. <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushego-obrazovaniya/>
14. Лях Ю.А. Персонализированное развитие навыков // Современное педагогическое образование. 2021. № 6. С. 25-28.
15. Монахова Л.Ю., Рябоконт Е.А., Андреева Л.А. Современные подходы к оценке качества образования в системе высшего инженерного образования // Развитие военной педагогики в XXI веке: материалы X Межвуз. науч.-прак. конф. (20 апреля 2023 г., Санкт-Петербург). СПб.: Изд-во ВВМ, 2023. С. 55-59.
16. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542/>
17. Перспективные направления трансформации высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса: аналитический доклад НИИ развития образования. М.: Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», 2023. https://fgosvo.ru/uploadfiles//method/other/Tranformation_education_REU1.pdf
18. Семенова Л.А. Проблемы профессиональной подготовки инженеров для горной промышленности и пути их решения // Проблемы и пути развития профессионального образования: мат. Всеросс. науч.-мет. конф. (10-11 ноября 2022 г., Иркутск). Иркутск: Иркутский государственный университет путей сообщения, 2022. С. 402-406.
19. Фальков В. Нормативное регулирование новой модели высшего образования: принципиальные изменения. Новое высшее образование: каким оно будет // Министерство образования. 2025. 16 с. <https://fumo22.misis.ru/wp-content/uploads/2025/03/Презентация.pdf>
20. Фоминых Н.Ю., Койкова Э.И., Бубенчикова А.В. Образовательная среда как экосистема // Мир культуры, науки и образования. 2021. № 3(88). С. 292-295.
21. Хангельдиева И.Г. Образовательные экосистемы – тренд развития современного российского образования в ближайшем будущем // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2022. № 1. С. 68-88.
22. Цзян Е.А. Непрерывное образование в современном мире: проблемы реализации преемственности уровней образования // Вектор научной мысли. 2024. № 9(14). С. 36-39.
23. Panasyuk V.P., Achkasova O.G., Alexandrova N.V. The Role of university additional professional education in regional ecosystem development // Strategy of development of regional ecosystems «Education – Science – Industry» (ISPCR 2021): mat. of the Inter. scien. and prac. conf. (Dec. 7-8, 2021, Veliky Novgorod). Vol. 208. Veliky Novgorod: Atlantis Press, 2022. pp. 358-362.
24. Educational research and innovation schools at the crossroads of innovation in cities and regions // OECD Publishing. Paris. 2017.

Scientific and methodological foundations for creating an ecosystem model for continuing education of engineering personnel in higher education institutions as a result of withdrawal from the Bologna process

Oksana G. Achkasova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of History, Philosophy and Social Sciences

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

Kemerovo, Russia

a17g12@rambler.ru

ORCID 0000-0002-1286-1305

Natalia Yu. Omarova

Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Digital Economics and Management

Yaroslav the Wise Novgorod State University

Veliky Novgorod, Russia

natalya.omarova@novsu.ru

ORCID 0000-0003-0678-4590

Alexander V. Motorin

Doctor of Philology, Professor, Professor of the Department of Primary, Preschool Education and Social Management

Yaroslav the Wise Novgorod State University

Veliky Novgorod, Russia

Alexandr.Motorin@novsu.ru

ORCID 0000-0001-6368-4647

Victoria G. Didkovskaya

Doctor of Philology, Associate Professor, Professor of the Department of Primary, Preschool Education and Social Management

Yaroslav the Wise Novgorod State University

Veliky Novgorod, Russia

pobeda.49@yandex.ru

ORCID 0000-0002-2825-6409

Received 01.12.2024

Accepted 21.01.2025

Published 28.02.2025

UDC 37.061:004.421.2:621.383

DOI 10.25726/w5067-4845-8950-r

EDN MTNYUT

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The creation of a national higher education system as a result of the withdrawal from the Bologna system, the formation of technological sovereignty and the achievement of state goals have defined new approaches to the training of engineering personnel in the Russian Federation. The publication substantiates the relevance and new approaches to creating a comprehensive integrated ecosystem of continuing education

at a technical university using the example of training mining engineers. The authors propose to train engineers at a technical university, taking into account the priority areas of higher education transformation in the context of withdrawal from the Bologna process: integration of higher and additional professional education, higher and non-formal online education, universities with industrial partners. To achieve these goals, the article presents the scientific and methodological foundations for the development and implementation of a pedagogical model of the ecosystem of continuing education of engineering personnel in a technical university: substantiation of relevance.

Keywords

higher education, additional professional education, continuing engineering education, Bologna process, ecosystem, pedagogical modeling.

References

1. Achkasova O. G. Formation of cross-cutting digital competencies in students within the ecosystem of the university's continuing professional education: Dissertation for Candidate of Pedagogical Sciences. Veliky Novgorod, 2022. 210 pages.
2. Achkasova O.G., Panasyuk V.P., Shirokolobova A.G., Larionova Yu.S. A model for forming cross-cutting digital competencies in higher education students of non-IT majors during continuing education // Vestnik of Minin University. 2022. Vol. 10, No. 2(39). p. 4.
3. Vetchinova M.N. The educational ecosystem as a new paradigm of 21st century education // Historical and Pedagogical Journal. 2022. No. 4. pp. 89–97.
4. Vidyakina Yu.Yu., Tropnikova N.P. Russia's exit from the Bologna Process: A strategy for modernizing higher education // Tendencies in the Development of Science and Education. 2023. No. 98-1. pp. 46–50.
5. Vostrikov S.P. Public-private partnership as an intersectoral social partnership in education // Questions of Political Science. 2014. No. 3(15). pp. 41–51.
6. Gorbatko E.S. Management of integration processes between higher and continuing education based on a competency approach: Dissertation for Candidate of Economic Sciences. Moscow, 2014. 29 pages.
7. Dakhin A.N. Pedagogical Modeling: Monograph. Novosibirsk: NIPKiPRO Publishing House, 2005. 230 pages.
8. Dezhina I.G. Theoretical foundations and practical steps for ensuring technological sovereignty in Russia // Problems of Scientific Activity and Research Teams. 2023. No. 9(39). pp. 92–102.
9. Drondin A.L. How Russia's exit from the Bologna Process has affected the quality of domestic higher education // University Lawyer. 2024. No. 6. pp. 10–16.
10. Dubinsky I.A. Skolkovo Institute of Science and Technology – a model of an innovative university in the Russian context // Innovations. 2014. No. 8(190). pp. 23–26.
11. Kaledina N.O. Training of mining engineers – content and quality // Ugol. 2023. No. 11(1173). pp. 23–30.
12. Konstantinova L.V., Petrov A.M., Shtykhno D.A. Rethinking approaches to the tiered system of higher education in Russia in the context of exiting from the Bologna Process // Higher Education in Russia. 2023. Vol. 32, No. 2. pp. 9–24.
13. Luksha P., Spencer-Kace D., Kubista D. Educational ecosystems: an emerging practice for the future of education // Skolkovo Researches. 2025. <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushhego-obrazovaniya/>
14. Lyakh Yu.A. Personalized skills development // Modern Pedagogical Education. 2021. No. 6. pp. 25–28.
15. Monakhova L.Yu., Ryabokon' E.A., Andreeva L.A. Modern approaches to assessing the quality of education in the system of higher engineering education // Development of Military Pedagogy in the 21st Century: Proceedings of the 10th Inter-University Scientific and Practical Conference (April 20, 2023, St. Petersburg). St. Petersburg: VVM Publishing House, 2023. pp. 55–59.

16. On the National Development Goals of the Russian Federation for the period until 2030 and prospects until 2036: Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2024, No. 309. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542/>
17. Prospective directions for transforming higher education in Russia in the context of exiting from the Bologna Process: Analytical report of the Education Development Research Institute. Moscow: Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov, 2023. https://fgosvo.ru/uploadfiles/method/other/Transformation_education_REU1.pdf
18. Semenova L.A. Problems of professional training of engineers for the mining industry and ways to solve them // Problems and Ways of Developing Professional Education: Proceedings of the All-Russian Scientific and Methodological Conference (November 10–11, 2022, Irkutsk). Irkutsk: Irkutsk State Transport University, 2022. pp. 402–406.
19. Falkov V. Regulatory framework of the new model of higher education: fundamental changes. New Higher Education: What Will It Be Like // Ministry of Education. 2025. 16 pages. <https://fumo22.misis.ru/wp-content/uploads/2025/03/Презентация.pdf>
20. Fominykh N.Yu., Koikova E.I., Bubenchikova A.V. The educational environment as an ecosystem // World of Culture, Science and Education. 2021. No. 3(88). pp. 292–295.
21. Khangel'dieva I.G. Educational ecosystems – a trend in the development of modern Russian education in the near future // Bulletin of Moscow University. Series 20. Pedagogical Education. 2022. No. 1. pp. 68–88.
22. Tszan E.A. Lifelong learning in the modern world: problems of ensuring continuity across educational levels // Vector of Scientific Thought. 2024. No. 9(14). pp. 36–39.
23. Panasyuk V.P., Achkasova O.G., Alexandrova N.V. The Role of University Continuing Professional Education in the Development of the Regional Ecosystem // Strategy of Development of Regional Ecosystems “Education – Science – Industry” (ISPCR 2021): Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (December 7–8, 2021, Veliky Novgorod). Vol. 208. Veliky Novgorod: Atlantis Press, 2022. pp. 358–362.
24. Educational Research and Innovation Schools at the Crossroads of Innovation in Cities and Regions // OECD Publishing. Paris. 2017.