



www.volsu.ru

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ

DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.3.6>

UDC 338.46
LBC 65.497.4



Submitted: 21.04.2025
Accepted: 20.06.2025

TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL SERVICES IN THE DIGITAL ECONOMY

Matvey S. Oborin

Perm Institute (branch) of the Plekhanov Russian University of Economics, Perm, Russian Federation;
Perm State National Research University, Perm, Russian Federation;
Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Prianishnikov,
Perm, Russian Federation

Irina V. Trubina

Perm State Humanitarian and Pedagogical University, Perm, Russian Federation;
Perm State National Research University, Perm, Russian Federation

Abstract. This article analyzes the transformation of educational services in the digital economy using the Triple Helix model, which unites various institutions, education, and business. The authors examine changes in the content and structure of educational services under the influence of digital technologies, as well as adaptive and personalized teaching methods. A systematic review using the PRISMA protocol, based on sources from the electronic library, Google Scholar, and Scopus for the period from 2001 to 2024, was used as a methodological basis. This review allowed us to identify the most significant areas of transformation: digitalization of content, expanded access to education, development of telecommunications, and the transition to a standardized standard. An analysis of publication activity in recent years has shown growing interest in the topic of transforming educational services in the digital economy. The article suggests that achieving sustainable competitiveness in education services through coordinated interaction between the state and business requires the formation of an inclusive, flexible, and high-quality educational environment that meets the requirements of the digital economy and the modern labor market.

Key words: educational service, digital economy, Triple Helix model, educational innovations, transformation of the education system.

Citation. Oborin M.S., Trubina I.V. Transformation of Educational Services in the Digital Economy. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2025, vol. 27, no. 3, pp. 72-84. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.3.6>

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Матвей Сергеевич Оборин

Пермский институт (филиал) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова,
г. Пермь, Российская Федерация;
Пермский государственный национальный исследовательский университет,
г. Пермь, Российская Федерация;
Пермский государственный аграрно-технологический университет им. акад. Д.Н. Прянишникова,
г. Пермь, Российская Федерация

Ирина Владимировна Трубина

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь, Российская Федерация;
Пермский государственный национальный исследовательский университет,
г. Пермь, Российская Федерация

Аннотация. Статья посвящена анализу трансформации образовательных услуг в условиях цифровой экономики с использованием модели тройной спирали, объединяющей государственные институты, систему образования и бизнес. Авторы исследуют изменения в содержательном и структурном компонентах образовательных услуг, происходящие под воздействием цифровых технологий, а также адаптивных и персонализированных методик обучения. В качестве методологической основы использован систематический обзор по протоколу PRISMA на базе источников e-library, Google Scholar, Scopus за 2001–2024 гг., позволивший выявить наиболее значимые направления трансформации: цифровизацию содержания, расширение доступности образования, развитие сетевого взаимодействия, а также преодоление цифрового неравенства. Анализ публикационной активности за последние годы продемонстрировал возрастание интереса к теме трансформации образовательных услуг в цифровой экономике. В статье подчеркивается, что достижение устойчивой конкурентоспособности образовательных услуг требует согласованного взаимодействия государства, образовательных учреждений и бизнеса в целях формирования инклюзивной, гибкой и качественной образовательной среды, соответствующей требованиям цифровой экономики и современного рынка труда.

Ключевые слова: образовательная услуга, цифровая экономика, модель тройной спирали, образовательные инновации, трансформация системы образования.

Цитирование. Оборин М. С., Трубина И. В. Трансформация образовательных услуг в цифровой экономике // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2025. – Т. 27, № 3. – С. 72–84. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2025.3.6>

Введение

В условиях активного развития цифровой экономики происходит трансформация всех сфер общественной жизни, включая образование. Формируется запрос на профессиональные компетенции, не существовавшие ранее, что ставит перед образовательными учреждениями задачу гибко и оперативно адаптировать свои программы под нужды работодателей и рынка [Бухт, Хикс, 2018]. Важность этого процесса подтверждается глобальными стратегическими инициативами, направленными

на развитие цифровой грамотности и компетенций [Антонова и др., 2018].

На фоне цифровой трансформации образовательные услуги становятся важнейшим фактором, определяющим конкурентоспособность национальной экономики. Возникающие вызовы, включая потребность в непрерывном обучении (lifelong learning), персонализацию образовательных траекторий и спрос на навыки работы с современными цифровыми технологиями (искусственный интеллект, большие данные, блокчейн), акцентируют необходимость пересмотра подходов к развитию сис-

темы образования [Akour et al., 2022; Beyond the Digital Economy ... , 2001]. В этом контексте важно исследовать механизмы, обеспечивающие качество и оперативность предоставления образовательных услуг в условиях перехода к цифровым форматам обучения.

Кроме того, цифровая экономика сопровождается изменением традиционных принципов работы университетов и образовательных платформ. Массовое внедрение онлайн-курсов, MOOCs (Massive Open Online Courses), виртуальных лабораторий, симуляторов и других технологий изменяет ландшафт образовательного сектора, создавая как новые возможности, так и вызовы. Это накладывает определенный отпечаток не только на развитие содержания образовательных услуг, но и на разработку стандартов обеспечения цифровой инклюзивности и новых моделей оценки качества [Калиновская и др., 2022; Хуриев и др., 2024].

Исследование трансформации образовательных услуг в цифровой экономике актуально также с позиции обеспечения равного доступа к знаниям и навыкам. Проблема цифрового разрыва (digital divide) остается одной из центральных и требует рассмотрения стратегии устранения барьеров, связанных с инфраструктурой, уровнем цифровой грамотности населения и доступностью технологий [Farahat, 2012; MacCallum et al., 2008]. Комплексный анализ может способствовать поиску решений, позволяющих добиться больше-

го равенства в доступе к образовательным ресурсам.

Целью данной работы является исследование трансформации образовательных услуг в цифровой экономике. Анализ статей, содержащихся в таких базах данных, как Scopus, e-library, Google Scholar, позволил нам определить следующие вопросы исследования:

1. Какое место в модели тройной спирали занимают образовательные услуги?

2. Какие динамические изменения в содержании образовательных услуг возникают в условиях цифровой экономики?

Основной фокус исследования сосредоточен на программах высшего образования как ключевом сегменте, где цифровизация и трансформация содержания образовательных услуг происходят наиболее интенсивно.

Обзор литературы

Рассмотрение образовательных услуг в контексте цифровой экономики является актуальной темой научных исследований. Анализ литературы показывает, что интерес ученых сосредоточен на нескольких ключевых направлениях, связанных с цифровизацией обучения, интеграцией современных технологий и развитием компетенций, необходимых для рынка труда.

Одной из главных тем исследования является динамика изменения образовательных систем под влиянием цифровизации. На рисунке 1

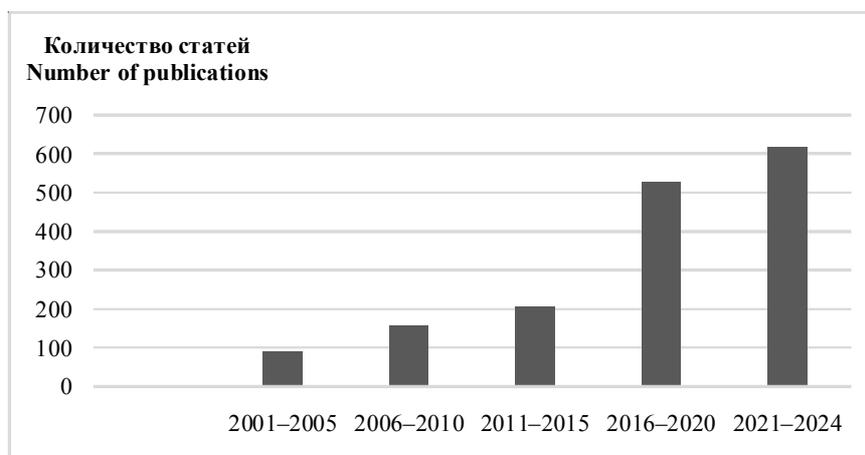


Рис. 1. Публикационная динамика по проблемам образовательных услуг в цифровой экономике

Fig. 1. Publication dynamics on the problems of educational services in the digital economy

Примечание. Составлено авторами.

показан рост количества статей, посвященных этому явлению, с 2001 до 2024 год.

Ряд авторов сосредотачивают свое внимание на трансформации образовательных систем в цифровой экономике, подчеркивая необходимость интеграции цифровых платформ и инновационных методик обучения [Akour et al., 2022; Александрова и др., 2020; Канке и др., 2022]. Современные технологии лежат в основе разработок адаптивных образовательных технологий [Измайлова, 2024]; так, Дж. Хван и С. Чьен [Hwang et al., 2022] изучают образовательное значение метавселенной, а Е. Окагбуэ и др. [Okagbue et al., 2023] рассматривают роль искусственного интеллекта и машинного обучения в образовании. Технологии дистанционного обучения становятся основой модернизации образовательной среды; например, Т. Фарахат [Farahat, 2012] адаптирует цифровые модели для анализа факторов успешности онлайн-обучения, а Б. Фердуси и др. [Ferdousi et al., 2015] рассматривают использование мобильных технологий в образовании как эффективный способ вовлечения студентов. Глубокую интеграцию таких технологий анализируют М. Мунтиу и др. [Munthiu et al., 2014], отмечая виртуализацию образовательных услуг и изменение их качества и доступности.

Кроме того, в научном сообществе уделяется внимание социальным последствиям цифровой трансформации образовательных услуг, делая акцент на доступности и устранении цифрового неравенства [Логинов, 2021]. С. Еникеева [Еникеева, 2021] изучает новые механизмы взаимодействия образования и рынка труда в условиях цифровой экономики, подчеркивая рост взаимозависимости. И. Соколова и Н. Калиновская [Калиновская и др., 2022] детализируют последствия перехода к онлайн-обучению для различных социальных групп. О. Голубев и В. Тестов [Golubev, Testov, 2015] акцентируют внимание на сетевых технологиях как основе формирования новой парадигмы обучения.

Отдельная группа исследований посвящена значимости цифровых компетенций для преподавателей. Т. Чiu и др. [Chiu et al., 2024] применяют теорию самодетерминации для изучения развития цифровых компетенций учителей с акцентом на мотивационные аспекты.

Методы исследования

В настоящем исследовании применяется методология систематического обзора, построенная в соответствии с протоколом PRISMA [Page et al., 2021]. Данный протокол предусматривает прохождение трех ключевых этапов. На первом происходит идентификация релевантной литературы посредством формирования поисковых запросов и отбора публикаций, соответствующих тематике исследования. Второй этап – скрининг – включает библиометрическую оценку отобранных источников с применением строгих критериев исключения, что позволяет устранить нерелевантные и дублирующие публикации. На заключительном этапе, этапе включения, осуществляется качественный анализ статей, прошедших предварительный отбор, что обеспечивает глубокое понимание исследуемых проблем и выделение основных тематических направлений. Полная схема исследования представлена на рисунке 2.

В процессе подготовки систематического обзора нами были использованы ведущие академические базы данных, а именно e-library, Google Scholar и Scopus. Для формирования поисковых запросов применялись следующие комбинации ключевых слов: 1) «образовательная услуга» и «цифровая экономика»; 2) «educational services» and «digital economy»; 3) «содержание образовательной услуги» и «цифровая экономика»; 4) «contents of educational services» and «digital economy».

Извлеченные данные подверглись дальнейшей фильтрации посредством определенных критериев включения в выборку. В первую очередь для российских источников был выбран временной интервал с 2016 по 2024 г., что обусловлено запуском проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» в 2016 г. и анонсом проекта «Цифровая школа» в 2017 г., что свидетельствует об официальном переходе российской системы образования к этапу цифровой трансформации [Антонова и др., 2018, с. 13]. Для иностранных публикаций период выборки установлен с 2001 по 2024 г., поскольку первые статьи, посвященные образовательным услугам в цифровой экономике, появились в базе Scopus в 2001 году. До-

полнительно в выборку включались статьи, которые описывали подходы к определению образовательных услуг как в условиях доцифровой, так и цифровой экономики, а также работы, уточняющие содержательный компонент образовательной услуги в цифровой среде.

Критерии исключения охватывали:

1) статьи, не удовлетворяющие вышеуказанным критериям включения; 2) публикации, представленные в виде глав книг, депонированных рукописей, наборов данных, диссертаций, отчетов, патентов и грантов; 3) статьи, отсутствующие в РИНЦ для российских источников, а также иностранные статьи с квар-

тельным рейтингом Q3 и ниже; 4) публикации, недоступные в полном текстовом виде.

Данный методологический подход обеспечивает всестороннюю и строгую оценку научной литературы по теме, способствуя формированию объективной базы для дальнейшего анализа образовательных услуг в условиях цифровой экономики.

Результаты исследования

Для анализа взаимовлияния цифровой экономики и образовательных услуг мы обратились к модели тройной спирали, приняв во внимание ее способность системно рас-

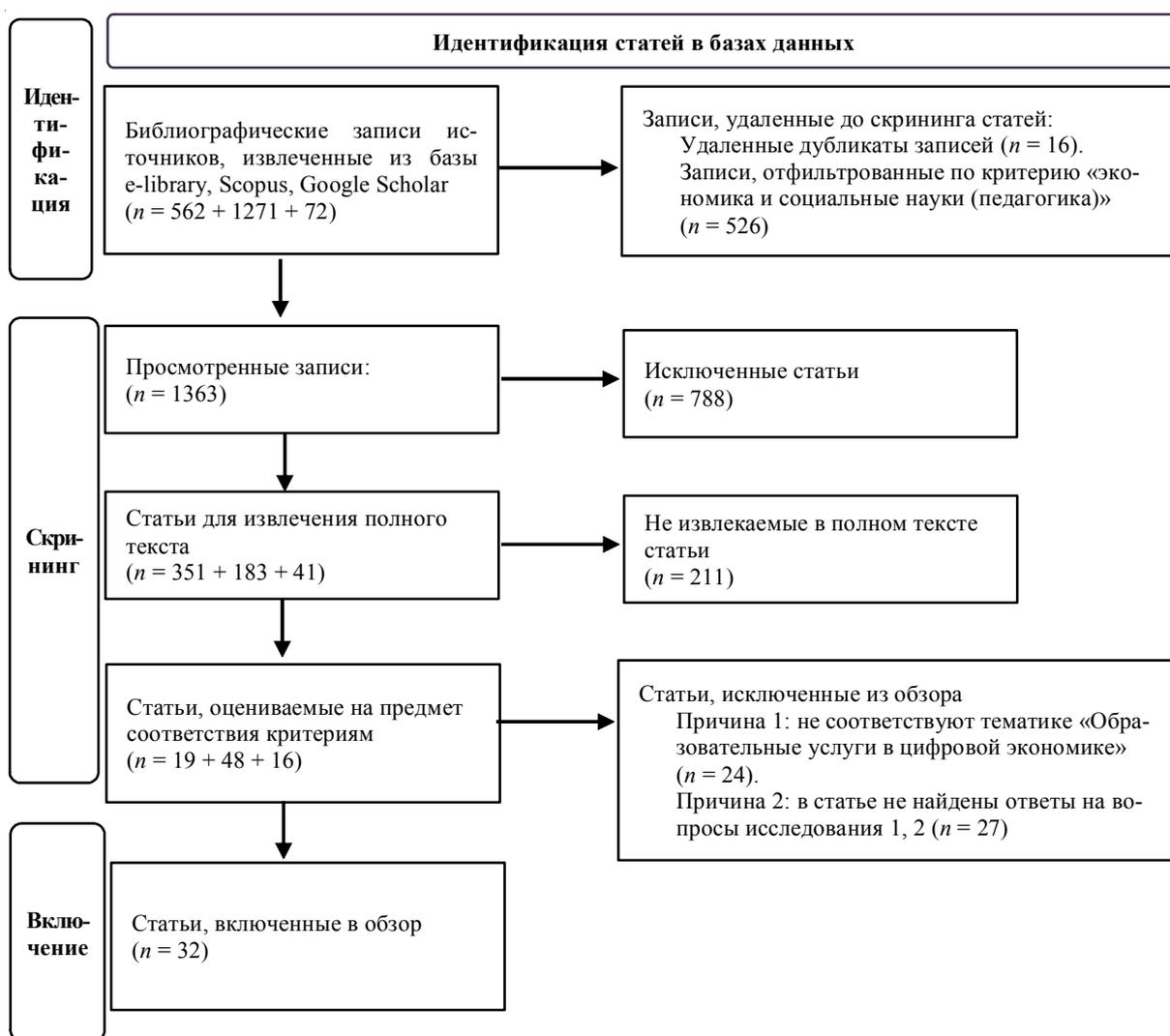


Рис. 2. Схема проведения систематического обзора по протоколу PRISMA

Fig. 2. Flow chart of the systematic review according to the PRISMA protocol

Примечание. Составлено авторами.

смаатривать трехстороннее взаимодействие ключевых агентов: системы образования, государства и экономики [Zhou et al., 2021]. Эта модель позволила нам глубже понять, как данные участники взаимодействуют, влияя друг на друга, при формировании целостной экосистемы, которая способствует развитию как цифровой экономики, так и системы образования. На рисунке 3 представлена модель тройной спирали, демонстрирующая синергию целей государства, образовательных учреждений и бизнеса.

В указанной модели государство выступает как регулятор, задающий стратегическое направление и создающий нормативно-правовую базу, а также инфраструктурные условия для развития цифровой экономики. Система образования адаптирует программы к запросам

цифровой экономики, формирует компетенции для цифровых профессий и содействует созданию инновационной экосистемы. Цифровая экономика представляет партнерство, инновационные технологии и требования к навыкам, которые направляют развитие как образовательных программ, так и государственной политики. Взаимодействие этих трех элементов усиливает инновационное развитие, ускоряет цифровую трансформацию общества и обеспечивает подготовку кадров, соответствующую вызовам времени [Ицковиц, 2011, с. 8].

В данной интерпретации модели тройной спирали образовательная услуга предусматривает использование интерактивных и дистанционных инструментов, сетевых технологий, проектных подходов и методов наставничества, чтобы эффективно отвечать на запросы



Рис. 3. Место образовательной услуги в модели тройной спирали государства, системы образования и цифровой экономики

Fig. 3. The place of the educational service in the Triple Helix model of the state, the education system, and the digital economy

Примечание. Составлено авторами.

обучающихся, работодателей и государства в условиях непрерывного развития цифровой экономики. На наш взгляд, образовательная услуга в цифровой экономике – это комплексный, гибкий и персонализированный процесс, основанный на интеграции цифровых технологий, адаптированный к изменениям общества и рынка труда, нацеленный на развитие цифровых и профессиональных компетенций обучающихся, обеспечение равного доступа к знаниям, поддержку индивидуальных образовательных траекторий и создание инновационной среды обучения.

В этом контексте формат образовательной услуги в цифровой экономике продолжает активно трансформироваться, приобретая новые черты и особенности. Такие изменения отвечают потребностям адаптации к непрерывно меняющимся реалиям цифрового мира и требуют создания инновационных подходов. На рисунке 4 представлено цифровое содержание образовательной услуги в виде многоуровневой системы, адаптированной под различные методики и условия обучения.

Использование этих подходов способствует формированию гибкой образовательной

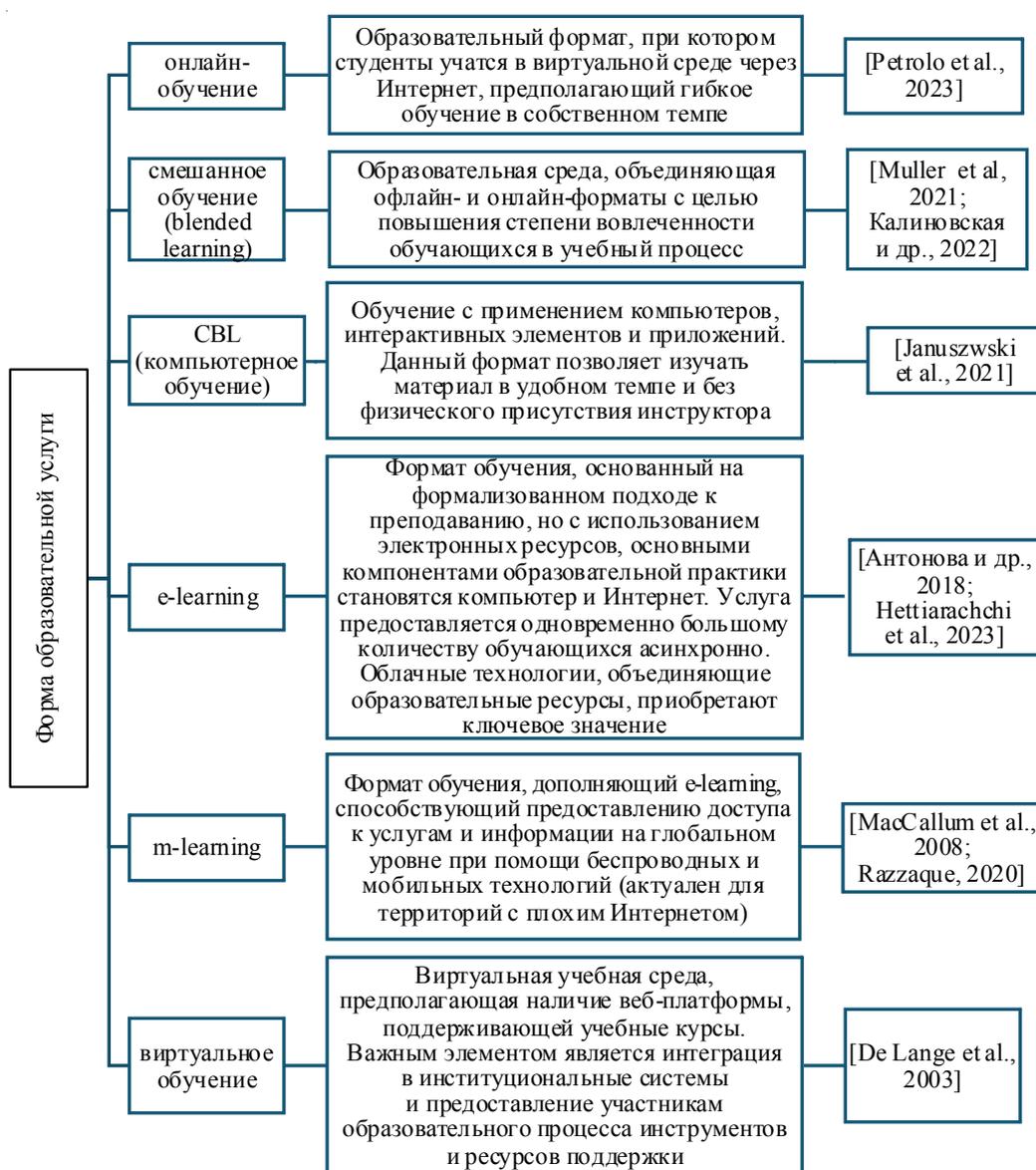


Рис. 4. Цифровое содержание образовательной услуги

Fig. 4. Digital content of the educational service

Примечание. Составлено авторами.

среды, ориентированной на индивидуальные потребности обучающихся и их профессиональные цели [Измайлова, 2024, с. 17].

Важным представляется исследование динамики элементов образовательной услуги, которая отражает эволюцию образовательной среды под влиянием технологий, стремления к персонализации и изменений методов преподавания (рис. 5). Каждый элемент вносит свой вклад в формирование современного образовательного опыта, создавая систему, в которой человек и технологии работают в синергии. Современная практика преподавания трансформируется с акцентом на использование цифровых инструментов и технологий [Innovating Pedagogy, 2024]. Традиционные методы обучения дополняются (заменяются) инновационными подходами с использованием образовательных платформ, интерактивных материалов и систем генеративного искусственного интеллекта, что поддерживает создание новых знаний и навыков [Гайсина и др., 2023]. Преподаватели все чаще исполняют роль фасилитаторов, помогая студентам ориентироваться в доступных ресурсах и развивать критическое мышление.

Трансформация образовательной услуги движется к моделям, где технологии становятся не просто инструментом, а естественным продолжением когнитивной работы че-

ловека. Эволюция каналов доступа включает в себя переход от статичных архивов знаний к динамическим образовательным порталам и персонализированным ресурсам [Okagbue et al., 2023]. Внедрение технологий открывает возможности для перехода от стандартных методов к адаптивным формам обучения, обеспечивающим индивидуализированные образовательные траектории для каждого студента. Современная структура образовательного процесса приобретает черты гибкости, модульности и персонализации, что соответствует принципам непрерывного развития и концепции «постоянного обновления» знаний [Гительман и др., 2020].

Динамика элементов профиля образовательной услуги в цифровой экономике определяет трансформацию ее содержания: от линейных подходов – к интерактивным, от стандартизации – к гибкости и персонализации. На рисунке 5 продемонстрирована направленность образовательной услуги на синхронизацию образовательного процесса с современными технологиями и потребностями студента.

Обсуждение и заключение

Данные, полученные в рамках систематического обзора статей, подтверждают необходимость координированного взаимодействия государства, образовательных учреж-



Рис. 5. Динамика элементов профиля образовательной услуги в цифровой экономике

Fig. 5. Dynamics of educational service profile elements in the digital economy

Примечание. Составлено авторами.

дений и бизнеса для эффективной трансформации образовательных услуг в цифровой экономике. Образовательные услуги занимают центральное место в модели тройной спирали, выступая связующим звеном между стратегическими целями государства, инновационными запросами бизнеса и академическими ресурсами системы образования.

В этом контексте особое значение приобретает реформа высшего образования, анонсированная в Послании Президента РФ Федеральному собранию от 21 февраля 2023 г. [Послание Президента ...]. Инициатива, ориентированная на возвращение к единой пятилетней ступени специалитета и усиление фундаментальной подготовки, требует соотнесения с высокими темпами цифровой трансформации экономики. По данным Национального агентства развития квалификаций, жизненный цикл профессий сокращается, а ключевые отрасли нуждаются не только в глубокой профессиональной базе, но и в цифровых компетенциях, навыках работы с данными и способности к непрерывному обучению [Обзор событий ...]. Следовательно, стратегическая задача реформы заключается не в противопоставлении классической модели и цифровой динамики, а в их интеграции.

Анализ динамики содержания образовательных услуг демонстрирует несколько направлений их развития, в частности, отмечается важность применения адаптивных методов и инструментов искусственного интеллекта для персонализации обучения, усиление технологизации образовательных форматов, а также повышение инклюзивности за счет преодоления цифрового разрыва. Однако, как подчеркивают исследователи, эти инновации сопровождаются рисками, такими как снижение роли межличностного взаимодействия и этические дилеммы, связанные с конфиденциальностью данных. Для минимизации негативных последствий требуются разработка нормативных стандартов, регулирующих использование технологий в рамках образовательных услуг, и инвестиции в инфраструктуру, обеспечивающую равный доступ к образовательным ресурсам.

Предлагаемое решение состоит в усилении роли цифровых образовательных практик (смешанного и проектного обучения, онлайн-платформ, кампусной цифровой среды и парт-

нерских программ с работодателями) внутри новой модели специалитета. Это позволит сохранить фундаментальность подготовки, но дополнит ее персонализированными и адаптивными траекториями, соответствующими требованиям рынка труда и ускоренной эволюции профессий. Создание развитой цифровой инфраструктуры становится условием устойчивости и конкурентоспособности университетов в новых институциональных реалиях.

Перспективы дальнейших исследований связаны с анализом долгосрочного влияния искусственного интеллекта на качество и конкурентоспособность образовательных услуг, сравнительными исследованиями эффективности модели тройной спирали в разных странах и разработкой метрик, отражающих интеграцию фундаментальной подготовки и цифровых компетенций. Отметим, что эффективная трансформация образовательных услуг в цифровой экономике возможна только при координации усилий всех заинтересованных сторон, обеспечивающих как инновационную, так и социальную справедливость в доступе к знаниям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова, Л. А. Модель цифровой образовательной среды вуза / Л. А. Александрова, Э. Р. Галимов // Прикладная информатика. – 2020. – Т. 15, № 5 (89). – С. 37–51. – DOI: <https://doi.org/10.37791/2687-0649-2020-15-5-37-51>
- Антонова, Д. А. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений / Д. А. Антонова, Е. В. Оспенникова, Е. В. Спирин // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: ИКТ в образовании. – 2018. – № 14. – С. 5–37.
- Бухт, Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики / Р. Бухт, Р. Хикс // Вестник международных организаций. – 2018. – Т. 13, № 2. – С. 143–172.
- Гайсина, А. Ш. Цифровая модель прогнозирования трудоустройства выпускника вуза с учетом поведенческих аспектов / А. Ш. Гайсина, А. И. Минязев, Л. И. Мигранова // *Ars Administrandi* (Искусство управления). – 2023. – Т. 15, № 3. – С. 406–425. – DOI: <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2023-3-406-425>

- Гительман, Л. Д. Технология ускоренного трансфера знаний для опережающего обучения специалистов цифровой экономики / Л. Д. Гительман, М. В. Кожевников, О. Б. Рыжук // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 435–448. – DOI: <https://doi.org/10.17059/2020-2-8>
- Еникеева, С. Д. Высшее образование и сфера труда в цифровой экономике: новый механизм взаимодействия / С. Д. Еникеева // Вестник Московского университета. Серия 6, Экономика. – 2021. – № 4. – С. 202–217.
- Измайлова, М. А. Роль искусственного интеллекта в построении адаптивной образовательной среды / М. А. Измайлова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2024. – Т. 15, № 1. – С. 8–26. – DOI: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.8-26>
- Ицковиц, Г. Модель тройной спирали / Г. Ицковиц // Инновации. – 2011. – № 4 (150). – С. 5–10.
- Калиновская, Н. А. Применение новых образовательных технологий в условиях цифровизации высшего образования / Н. А. Калиновская, И. А. Соколова // Педагогический журнал. – 2022. – Т. 12, № 3-1. – С. 370–378. – DOI: [10.34670/AR.2022.43.39.018](https://doi.org/10.34670/AR.2022.43.39.018)
- Канке, А. А. Образовательная экосистема для бизнес-сообщества. Современные тенденции развития / А. А. Канке, Т. Н. Еремина // E-Management. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 31–38. – DOI: <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-4-31-38>
- Логинов, Д. М. Образовательные траектории трех российских поколений: от дошкольной подготовки к профессиональному образованию // ЭКО. – 2021. – № 5 (563). – С. 137–154.
- Обзор событий в области развития Национальной системы квалификаций, реализованных в субъектах Российской Федерации в I квартале 2025 года. – URL: <https://nark.ru/articles/obzory-regionalnykh-sobytiy-nsk/obzor-sobytiy-v-oblasti-razvitiya-NSK-I-2025/>
- Послание Президента Российской Федерации Федеральному собранию 21 февраля 2023 г. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/49010/page/4>
- Хуриев, Р. В. Адаптивная модель управления системой высшего образования в условиях цифровой трансформации экономики / Р. В. Хуриев, Ф. А. Мамбетова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2024. – Т. 15, № 1. – С. 132–147. – DOI: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.132-147>
- Akour, M. Higher Education Future in the Era of Digital Transformation / M. Akour, M. Alenezi // Education Sciences. – 2022. – Vol. 12, № 11. – DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12110784>
- Beyond the Digital Economy: A Perspective on Innovation for the Learning Society / P. Conceição, D. Gibson, M. Heitor, G. Sirilli // Technological Forecasting and Social Change. – 2001. – Vol. 67. – P. 115–142.
- Chiu, T. K. F. A Self-Determination Theory Approach to Teacher Digital Competence Development / T. K. F. Chiu, G. Falloon, Y. Song, V. W. L. Wong, L. Zhao, M. Ismailov // Computers and Education. – 2024. – Vol. 214. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105017>
- De Lange, P. Integrating a Virtual Learning Environment into an Introductory Accounting Course: Determinants of Student Motivation / P. De Lange, T. Suwardy, F. Mavondo // Accounting Education. – 2003. – Vol. 12, № 1. – P. 1–14. – DOI: [10.1080/0963928032000064567](https://doi.org/10.1080/0963928032000064567)
- Farahat, T. Applying the Technology Acceptance Model to Online Learning in the Egyptian Universities / T. Farahat // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Vol. 64. – P. 95–104. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.012>
- Ferdousi, B. Infusing Mobile Technology into Undergraduate Courses for Effective Learning / B. Ferdousi, J. Bari // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 176. – P. 307–311. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.476>
- Golubev, O. Network Information Technologies as a Basis of New Educational Paradigm / O. Golubev, V. Testov // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 214. – P. 128–134. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.604>
- Hettiarachchi, N. Infusing Communication Skills into Financial Accounting Curriculum: A Perspective from the Digital Era / N. Hettiarachchi, T. Subramaniam, S. Palpanadan, A. Al-Fattal // International Journal of Information and Education Technology. – 2023. – Vol. 13, № 4. – P. 664–672. – DOI: [10.18178/ijiet.2023.13.4.1851](https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.4.1851)
- Hwang, G. J. Definition, Roles, and Potential Research Issues of the Metaverse in Education: An Artificial Intelligence Perspective / G. J. Hwang, S. Y. Chien // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2022. – Vol. 3. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082>
- Innovating Pedagogy 2024 / Institute of Educational Technology, The Open University, UK. – 2024. – URL: <https://iet.open.ac.uk/files/innovating-pedagogy-2024.pdf>
- Januszowski, A. Internship of Accounting Students in the Form of E-Learning: Insights from Poland / A. Januszowski, M. Grzeszczak // Education Sciences. – 2021. – Vol. 11, № 8. – DOI: [10.3390/educsci11080447](https://doi.org/10.3390/educsci11080447)
- MacCallum, K. Mobile Technology in Collaboration: Evaluation of a Web-Based Discussion Board / K. MacCallum, Dr Kinshuk // International

- Journal of Mobile Learning and Organisation. – 2008. – Vol. 2, № 4. – P. 318–328. – DOI: 10.1504/IJMLO.2008.020685
- Müller, C. Facilitating Flexible Learning by Replacing Classroom Time With an Online Learning Environment: A Systematic Review of Blended Learning in Higher Education / C. Müller, T. Mildenerger // Educational Research Review. – 2021. – Vol. 34. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Munthiu, M.-C. Characteristics of Educational Services in the Virtual Environment / M.-C. Munthiu, M. Turtoi, M. Tuță, A.I. Zara // Procedia Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 109. – P. 1237–1241. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.618>
- Okagbue, E.F. A Comprehensive Overview of Artificial Intelligence and Machine Learning in Education Pedagogy: 21 Years (2000–2021) of Research Indexed in the Scopus Database / E. F. Okagbue, U. P. Ezeachikulo, T. Y. Akintunde [et al.] // Social Sciences & Humanities Open. – 2023. – Vol. 8, № 1. – DOI: <https://doi.org/10.1016/J.SSAHO.2023.100655>
- Page, M. J. The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews / M.J. Page [et al.] // BMJ. – 2021. – Vol. 372, № 71. – DOI: 10.1136/bmj.n71
- Petrolo, D. Unpacking Business, Management, and Entrepreneurship Education Online: Insights from Hybrid Literature Review / D. Petrolo, M. Fakhar Manesh, R. Palumbo // International Journal of Management in Education. – 2023. – Vol. 21, № 2. – DOI: 10.1016/j.ijme.2023.100812
- Razzaque, A. M-Learning Improves Knowledge Sharing Over E-Learning Platforms to Build Higher Education Students' Social Capital / A. Razzaque // SAGE Open. – 2020. – Vol. 10, № 2. – DOI: <https://doi.org/10.1177/2158244020926575>
- Zhou, C. Triple Helix Twins: A Framework for Achieving Innovation and UN Sustainable Development Goals / C. Zhou, H. Etzkowitz // Sustainability. – 2021. – Vol. 13. – DOI: <https://doi.org/10.3390/su13126535>
- Proektirovanie resursov dlya sovremennoy tsifrovoy uchebnoy sredy kak odno iz ee osnovnykh napravleniy [Digital Transformation of the Education System. Designing Resources for a Modern Digital Learning Environment as One of Its Main Directions]. *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya: IKT v obrazovanii*, 2018, no. 14, pp. 5-37.
- Buht R., Hicks R. Opredelenie, kontseptsiya i izmerenie tsifrovoy ekonomiki [Definition, Concept and Measuring of the Digital Economy]. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy* [International Organisations Research Journal], 2018, vol. 13, no. 2, pp. 143-172.
- Gaysina A.Sh., Minyazev A.I., Migranova L.I. Tsifrovaya model prognozirovaniya trudoustroystva vypusknika vuza s uchetom povedencheskikh aspektov [Digital Model of Forecasting University Graduates' Employment Considering Behavioral Aspects]. *Ars Administrandi (Iskusstvo upravleniya)*, 2023, vol. 15, no. 3, pp. 406-425. DOI: <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2023-3-406-425>
- Gitelman L.D., Kozhevnikov M.V., Ryzhuk O.B. Tehnologiya uskorennoogo transfera znaniy dlya operezhayushchego obucheniya spetsialistov tsifrovoy ekonomiki [Technology of Accelerated Knowledge Transfer for Advanced Training of Specialists in the Digital Economy]. *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], 2020, vol. 16, no. 2, pp. 435-448. DOI: <https://doi.org/10.17059/2020-2-8>
- Enikeeva S.D. Vyshee obrazovanie i sfera truda v tsifrovoy ekonomike: novyy mekhanizm vzaimodeystviya [Higher Education and the Labor Market in the Digital Economy: A New Mechanism of Interaction]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika* [Moscow University Economics Bulletin. Series 6. Economic], 2021, no. 4, pp. 202-217.
- Izmaylova M.A. Rol iskusstvennogo intellekta v postroenii adaptivnoy obrazovatelnoy sredy [The Role of Artificial Intelligence in Building an Adaptive Educational Environment]. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)* [MIR (Modernization. Innovation. Research)], 2024, vol. 15, no. 1, pp. 8-26. DOI: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.8-26>
- Itskovits G. Model troynoy spirali [Triple Helix Model]. *Innovatsii* [Innovations], 2011, no. 4(150), pp. 5-10.
- Kalinovskaya N.A., Sokolova I.A. Primeneniye novykh obrazovatelnykh tekhnologiy v usloviyah tsifrovizatsii vysshego obrazovaniya [Application of New Educational Technologies in the Digitalization of Higher Education].

REFERENCES

- Aleksandrova L.A., Galimov E.R. Model tsifrovoy obrazovatelnoy sredy vuza [Model of the Digital Educational Environment of a University]. *Prikladnaya informatika* [Applied Informatics], 2020, vol. 15, no. 5 (89), pp. 37-51. DOI: <https://doi.org/10.37791/2687-0649-2020-15-5-37-51>
- Antonova D.A., Ospennikova E.V., Spirin E.V. Tsifrovaya transformatsiya sistemy obrazovaniya.

- Pedagogicheskiy zhurnal* [Pedagogical Journal], 2022, vol. 12, no. 3-1, pp. 370-378. DOI: <https://doi.org/10.34670/AR.2022.43.39.018>
- Kanke A.A., Eremina T.N. Obrazovatel'naya ekosistema dlya biznes-soobshchestva. Sovremennye tendentsii razvitiya [Educational Ecosystem for the Business Community. Modern Development Trends]. *E-Management*, 2022, vol. 5, no. 4, pp. 31-38. DOI: <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-4-31-38>
- Loginov D.M. Obrazovatelnye traektorii treh rossiyskikh pokoleniy: ot doshkolnoy podgotovki k professionalnomu obrazovaniyu [Educational Trajectories of Three Russian Generations: From Preschool Preparation to Professional Education]. *EKO*, 2021, no. 5 (563), pp. 137-154.
- Obzor sobytiy v oblasti razvitiya Natsionalnoy sistemy kvalifikatsiy, realizovannyh v subyektah Rossiyskoy Federatsii v I kvartale 2025 goda* [Overview of Developments in the National Qualifications Framework Implemented in the Entities of the Russian Federation in the 1st Quarter of 2025]. URL: <https://nark.ru/articles/obzory-regionalnykh-sobytiy-nsk/obzor-sobytiy-v-oblasti-razvitiya-NSK-I-2025/>
- Poslaniye Prezidenta Rossiyskoy Federatsii Federalnomu sobraniyu 21 fevralya 2023 g.* [Russian President's Address to the Federal Assembly Dated February 21, 2023]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/49010/page/4>
- Khuriev R.V., Mambetova F.A. Adaptivnaya model upravleniya sistemoy vysshego obrazovaniya v usloviyakh tsifrovoy transformatsii ekonomiki [Adaptive Model of Higher Education System Management in the Context of Digital Economic Transformation]. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)* [MIR (Modernization. Innovation. Research)], 2024, vol. 15, no. 1, pp. 132-147. DOI: <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.132-147>
- Akour M., Alenezi M. Higher Education Future in the Era of Digital Transformation. *Education Sciences*, 2022, vol. 12, no. 11. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12110784>
- Conceição P., Gibson D., Heitor M., Sirilli G. Beyond the Digital Economy: A Perspective on Innovation for the Learning Society. *Technological Forecasting and Social Change*, 2001, vol. 67, pp. 115-142.
- Chiu T.K.F., Falloon G., Song Y., Wong V.W.L., Zhao L., Ismailov M. A Self-Determination Theory Approach to Teacher Digital Competence Development. *Computers and Education*, 2024, vol. 214. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105017>
- De Lange P., Suwardy T., Mavondo F. Integrating a Virtual Learning Environment into an Introductory Accounting Course: Determinants of Student Motivation. *Accounting Education*, 2003, vol. 12, no. 1, pp. 1-14. DOI: [10.1080/0963928032000064567](https://doi.org/10.1080/0963928032000064567)
- Farahat T. Applying the Technology Acceptance Model to Online Learning in the Egyptian Universities. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2012, vol. 64, pp. 95-104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.012>
- Ferdousi B., Bari J. Infusing Mobile Technology into Undergraduate Courses for Effective Learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 176, pp. 307-311. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.476>
- Golubev O., Testov V. Network Information Technologies as a Basis of New Educational Paradigm. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 214, pp. 128-134. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.604>
- Hettiarachchi N., Subramaniam T., Palpanadan S., Al-Fattal A. Infusing Communication Skills into Financial Accounting Curriculum: A Perspective from the Digital Era. *International Journal of Information and Education Technology*, 2023, vol. 13, no. 4, pp. 664-672. DOI: [10.18178/ijiet.2023.13.4.1851](https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.4.1851)
- Hwang G.J., Chien S.Y. Definition, Roles, and Potential Research Issues of the Metaverse in Education: An Artificial Intelligence Perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2022, vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082>
- Innovating Pedagogy 2024*. Institute of Educational Technology, The Open University, UK, 2024. URL: <https://iet.open.ac.uk/files/innovating-pedagogy-2024.pdf>
- Januszowski A., Grzeszczak M. Internship of Accounting Students in the Form of E-Learning: Insights from Poland. *Education Sciences*, 2021, vol. 11, no. 8. DOI: [10.3390/educsci11080447](https://doi.org/10.3390/educsci11080447)
- MacCallum K., Kinshuk Dr. Mobile Technology in Collaboration: Evaluation of a Web-Based Discussion Board. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 2008, vol. 2, no. 4, pp. 318-328. DOI: [10.1504/IJMLO.2008.020685](https://doi.org/10.1504/IJMLO.2008.020685)
- Müller C., Mildemberger T. Facilitating Flexible Learning by Replacing Classroom Time with an Online Learning Environment: A Systematic Review of Blended Learning in Higher Education. *Educational Research Review*, 2021, vol. 34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Munthiu M.-C., Turtoi M., Tuță M., Zara A.I. Characteristics of Educational Services in the

- Virtual Environment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2014, vol. 109, pp. 1237-1241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.618>
- Okagbue E.F., Ezeachikulo U.P., Akintunde T.Y. et al. A Comprehensive Overview of Artificial Intelligence and Machine Learning in Education Pedagogy: 21 Years (2000–2021) of Research Indexed in the Scopus Database. *Social Sciences & Humanities Open*, 2023, vol. 8, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.SSAHO.2023.100655>
- Page M.J. et al. The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *BMJ*, 2021, vol. 372, no. 71. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Petrolo D., Fakhar Manesh M., Palumbo R. Unpacking Business, Management, and Entrepreneurship Education Online: Insights from Hybrid Literature Review. *International Journal of Management in Education*, 2023, vol. 21, no. 2. DOI: [10.1016/j.ijme.2023.100812](https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100812)
- Razzaque A. M-Learning Improves Knowledge Sharing Over e-Learning Platforms to Build Higher Education Students' Social Capital. *SAGE Open*, 2020, vol. 10, no. 2. DOI: <https://doi.org/10.1177/2158244020926575>
- Zhou C., Etkowitz H. Triple Helix Twins: A Framework for Achieving Innovation and UN Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 2021, vol. 13. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13126535>

Information About the Authors

Matvey S. Oborin, Doctor of Sciences (Economics), Candidate of Sciences (Geography), Professor, Department of Economic Analysis and Statistics, Perm Institute (branch) of the Plekhanov Russian University of Economics, Gagarina Boulevard, 57, 614070 Perm, Russian Federation; Professor, Department of World and Regional Economics, Economic Theory, Perm State National Research University, Bukireva St, 15, 614068 Perm, Russian Federation; Professor, Department of Management, Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Prianishnikov, Petropavlovskaya St, 23, 614990 Perm, Russian Federation, matvey_uk@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4281-8615>

Irina V. Trubina, Senior Lecturer, Department of Economics, Perm State Humanitarian and Pedagogical University, Sibirskaya St, 24, 614990 Perm, Russian Federation; Postgraduate Student, Department of World and Regional Economics, Economic Theory, Perm State National Research University, Bukireva St, 15, 614068 Perm, Russian Federation, trubina@pspu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6592-8246>

Информация об авторах

Матвей Сергеевич Оборин, доктор экономических наук, кандидат географических наук, профессор кафедры экономического анализа и статистики, Пермский институт (филиал) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, б-р Гагарина, 57, 614070 г. Пермь, Российская Федерация; профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет, ул. Букирева, 15, 614068 г. Пермь, Российская Федерация; профессор кафедры менеджмента, Пермский государственный аграрно-технологический университет им. акад. Д.Н. Прянишникова, ул. Петропавловская, 23, 614990 г. Пермь, Российская Федерация, matvey_uk@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4281-8615>

Ирина Владимировна Трубина, старший преподаватель кафедры экономики, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, ул. Сибирская, 24, 614990 г. Пермь, Российская Федерация; аспирант кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет, ул. Букирева, 15, 614068 г. Пермь, Российская Федерация, trubina@pspu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6592-8246>