

9. Литвишко О.М. Политические механизмы обеспечения национальных интересов современного государства // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2-18. С. 4048–4052.
10. Миронова В.Н. Экономический фактор «мягкой силы» государства: проблемы идентификации // *Экономика. Налоги. Право*. 2020. Т. 13. № 6. С. 15–22.
11. Правительство Казахстана разрешило передать «Ураниум Уан Груп» доли в трех урановых предприятиях [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5844451>
12. Русакова О. Ф. Концепт «мягкой силы» (soft power) в современной политической философии // *Научный ежегодник Института философии и права Уральского отделения Российской академии наук*. 2020. № 10. С. 173–192.
13. Страны ЕАЭС согласовали инфраструктурные проекты в сфере транспорта [Электронный ресурс]. URL: <https://seanews.ru/2022/08/26/strany-eajes-soglasovali-infrastrukturnye-proekty-v-sfere-transporta/>
14. Строительство и АПК: на какие проекты Казахстана готовы тратиться российские инвесторы [Электронный ресурс]. URL: <https://lsm.kz/neft-i-gmk-kakie-sfery-ekonomiki-interesny-grossijskim-investoram>
15. Товарооборот России и Казахстана в 2022 году достиг рекордных \$26 млрд [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/17004777>
16. Центральная Азия возвращает себе роль времен Великого Шелкового пути / Sputnik Таджикистан [Электронный ресурс]. URL: <https://tj.sputniknews.ru/20230615/central-asia-rol-mir-1057734819.html>
17. Юсин М. Медленно, но неуклонно Россия теряет Казахстан [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5680365>
18. Rosenau J.N. *Turbulence in World Politics: a Theory of Change and Continuity*. Princeton University Press, 1990. 480 p.

DOI: [10.34773/EU.2024.1.26](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.26)

## **Цифровая трансформация в образовании: влияние на образовательную среду\***

### **Digital Transformation in Education: Impact on the Educational Environment**

---

**Л. МУСИНА**

---

**Мусина Лилия Миннегаяновна**, канд. полит. наук, доцент, заведующая кафедрой социально-гуманитарных наук и цифровых технологий Башкирской академии государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан. E-mail: [teacherlilia@yandex.ru](mailto:teacherlilia@yandex.ru)

*Высшие учебные заведения участвуют в переходе к новой модели университета, называемой цифровым университетом. Эта модель подразумевает не только внедрение новых технологий, но и разработку организационной стратегической трансформации. Цифровая зрелость организации коррелирует с масштабами ее усилий по цифровой трансформации, в связи с этим в статье выявлены инициативы цифровой трансформации, предпринимаемые вузами, а также определены новые процессы и технологии, используемые для их реализации.*

**Ключевые слова:** трансформация, информационно-коммуникационные технологии, образование, дистанционное обучение, образовательный процесс, цифровизация.

---

\* Ссылка на статью: Мусина Л.М. Цифровая трансформация в образовании: влияние на образовательную среду // *Экономика и управление: научно-практический журнал*. 2024. № 1. С. 143–150. DOI: [10.34773/EU.2024.1.26](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.26).

*Higher education institutions are involved in the transition to a new university model called a digital university. This model implies not only the introduction of new technologies, but also the development of an organizational strategic transformation. The digital maturity of an organization correlates with the scale of its digital transformation efforts, in this regard, the article identifies digital transformation initiatives undertaken by universities, as well as identifies new processes and technologies used to implement them.*

**Key words:** *transformation, information and communication technologies, education, distance learning, educational process, digitalization.*

## Введение

В последние годы наблюдается возросший интерес к цифровой трансформации в университетах, однако существует мало исследований, посвященных этому вопросу и четко определяющих деятельность, осуществляемую в этой области, и уровень ее трансформации. Наша цель – выяснить, как университеты начали свою цифровую трансформацию, будь то с разработки цифровой стратегии и плана ее достижения до реализации своих инициатив (DTI)<sup>1</sup>, или путем описания всех стратегических процессов, которые могут быть усилены новыми цифровыми технологиями, либо путем запуска изолированных инициатив DTI.

## Методы

В качестве метода исследования был выбран многоцелевой обзор литературы, который представляет собой тщательное изучение академической, а также «серой» литературы. Мы рассматривали «серую» литературу, чтобы обеспечить большой объем и качество доказательств, включая источники официальных документов, блоги, веб-страницы, университетские документы, опубликованные на их веб-сайтах, университетские новости и т. д. Вузы почти не публикуют свои DTI в научных журналах, они предпочитают писать официальные документы или публиковать свои примеры успешной цифровой трансформации на веб-сайтах.

Мы искали «серую» литературу, используя поисковую систему Google и, в частности, веб-страницу EDUCAUSE, а академическую литературу искали в известных базах данных, например, Semantic Scholar, ACM Digital Library, IEEE Xplore, ScienceDirect и Springer. Строки поиска были составлены таким образом, чтобы найти соответствующую литературу в соответствии с нашими исследовательскими вопросами; а именно: «цифровая трансформация», или «цифровая революция», или «цифровые инновации», или «прорывные технологии», или «инновационные услуги».

Использование вышеупомянутых ключевых слов позволило обнаружить более 500 статей в научной и «серой» литературе, но мы сузили поиск до периода 2015–2020 гг., поскольку, по данным Кастро-Бенавидес и др., количество статей по цифровой трансформации в вузах значительно увеличилось по сравнению с 2016 годом, но мы также обнаружили значительные инициативы по цифровой трансформации, опубликованные в 2015 году [10].

Критерии включения: статьи, опубликованные в период с 2015 по 2020 год, которые предоставили нам информацию об инициативах DTI с использованием новейших ИТ, которые содержат вышеупомянутые строки поиска, описывающие практики цифровой трансформации в университетах и показывающие цифровую стратегию университета.

Критерии исключения: статьи, показывающие предложения по цифровизации университетов или тех, которые используют термин «цифровая трансформация», но где описанная инициатива соответствует цифровизации.

---

<sup>1</sup> Всемирный экономический форум в 2015 г. разработал специальную долгосрочную программу под названием «Digital transformation initiative» (DTI), которая стала фокусом для выявления новых возможностей и перспектив дальнейшей цифровизации общества. URL: <https://www.weforum.org/publications/digital-transformation-initiative/>

DT – это цифровая трансформация, а DTI – это инициативы (конкретные действия), направленные на внедрение цифровых технологий, влекущие за собой трансформационные процессы.

Количество статей, найденных с помощью научных баз данных, составило около 1500; после удаления дублей осталось около 1200 статей. Затем мы провели отбор, читая только тезисы статей и учитывая ключевые слова и критерии включения/исключения, и отобрали только 120 статей. В результате прочтения каждой из этих статей и рассмотрения критериев включения и исключения было получено 24 академические статьи. Что касается «серой» литературы, мы нашли около 2500 документов и публикаций; после удаления дубликатов и применения критериев включения и исключения выяснилось, что только 61 из них имели отношение к нашему исследованию.

Из 24 источников официальной литературы и 61 источника из «серой» литературы мы проанализировали деятельность 29 университетов, нашли более 300 ИТ-инициатив и отобрали в общей сложности 184 инициативы ДТИ, применив следующие критерии:

1. Мы не выбрали инициативы, которые посредством технологий оптимизируют существующие процессы, и инициативы, ориентированные только на технологии, потому что мы рассматриваем их не как инициативы по цифровой трансформации, а как инициативы по цифровизации.

2. Мы включили в число инициатив цифровой трансформации те, которые используют ИТ для создания новых процессов, приносящих высокую стратегическую ценность университету и учитывающих более широкие аспекты, такие как данные, процессы, люди и т. д.

Таким образом, мы определили инициативы ДТИ, которые создали новые процессы, направленные на решение любой из следующих стратегических задач:

1. Распространение цифровых навыков и культуры среди университетского сообщества.
2. Оптимизация информационной безопасности и поддержание непрерывности бизнеса.
3. Обеспечение конкурентоспособности благодаря высокому качеству услуг.
4. Предложение качественного и конкурентоспособного образования.
5. Удовлетворение возникающих потребностей клиентов (студентов).
6. Обладание информацией и знаниями для принятия оптимальных решений.
7. Достижение стратегических целей университета (видения).

### Результаты исследования

Проанализировав избранную академическую и «серую» литературу, стремясь ответить на вопросы нашего исследования, мы определили инициативы по цифровой трансформации, разработанные в вузах и направленные на решение вышеупомянутых стратегических задач. Мы изучили их интеграцию в цифровые стратегии и планы и определили наиболее широко используемые новые технологии, как включенные в ДТИ, так и предназначенные для реализации новых процессов.

#### *1. Основные инициативы цифровой трансформации в вузах*

Многие предприятия рассматривают цифровую трансформацию как все более важный шаг на пути к успеху и выживанию. Высшие учебные заведения также стремятся повысить свой успех и получить преимущество перед конкурентами. Большинство лидеров чувствуют угрозу со стороны университетов, которые стремятся расширить свой рынок (77 %), и тех, которые стремятся войти в их географический регион (55 %) [6]. По этой причине они стремятся преобразовать свои бизнес-модели с помощью технологий. Организациям необходимо понимать, что цифровая трансформация – это относительный процесс и он должен быть адаптирован специально для каждой организации, поскольку по сути цифровая трансформация связана с людьми и структурой организации [9].

Результаты показывают, что университеты в основном ориентированы на предоставление качественного и конкурентоспособного образования (44 ДТИ, т.е. 24 % от общего числа инициатив). Основная цель университетов – образование, и реализация инициатив по цифровой трансформации, создание новых стратегических процессов в этом направлении – это возвратная ценность для университетов, поэтому результаты соответствуют нашим ожиданиям. Существует несколько моделей университетов будущего, классифицированных по разным источникам, и

результаты показывают почти равномерное распределение стратегических инициатив, принятых в направлении этих моделей, к которым ведет обучение на протяжении всей жизни [3].

Предоставление качественных услуг, информационная безопасность и принятие решений на основе знаний составили около 15 % инициатив (для каждой категории). Университеты считаются сложным бизнесом, и их стратегическое преобразование должно включать все аспекты этого бизнеса.

Ожидалось, что инициатив, связанных с улучшением цифровых навыков и распространением культуры цифровой трансформации в сообществе, будет меньше (всего 9 %) [10]. Человеческое поведение считается одной из самых сложных проблем в любом бизнесе, и результаты, связанные с деятельностью университетов, это подтверждают.

Цифровая трансформация в основном заключается в получении 360-градусного видения клиентов (студентов) и попытке создания новых процессов для удовлетворения их растущих потребностей, но результаты показывают, что только 13,5 % инициатив были реализованы для достижения этой цели. Также кажется, что существует лишь несколько инициатив (6 % из них), связанных с достижением видения университетов. Этот результат показывает, что инициативы, как правило, изолированы и не соответствуют университетской стратегии [11].

## *2. Новые технологии, наиболее часто используемые в инициативах по цифровой трансформации*

В предыдущих разделах мы уделили внимание выявлению новых процессов, которые реализуются инициативами цифровой трансформации университетов, учитывая, что суть цифровой трансформации заключается в создании новой стратегической бизнес-модели. Цифровая трансформация основана на инновационных технологиях, поэтому еще одним важным аспектом является выявление тенденций, которые используются или которые вузы планируют использовать для реализации инициатив DTI.

Следует отметить, что из 184 инициатив ЦТ, которые мы определили в предыдущих разделах, только в отношении 82 имеется информация об используемых технологиях [7]. Это связано с тем, что большинство наших ссылок касаются только стратегии университета и не содержат технологического плана.

Наиболее распространенными найденными технологиями являются:

Аналитика (используется в 23 % инициатив DTI) используется для мониторинга и отслеживания успеваемости студентов, выявления различных групп студентов, а также для обеспечения персонализированного обучения, получения опыта и предоставления советов студентам и сотрудникам. Наиболее важным применением аналитики является поддержка принятия решений. Это обусловлено стремлением улучшить опыт преподавания и услуги за счет улучшения поддержки студентов, сотрудников и всех заинтересованных сторон, используя анализ различных источников информации, таких как системы, приложения, отзывы студентов, уроки, извлеченные из проектов, и причины инцидентов.

Облачные технологии в основном применяются для двух целей: обеспечения безопасности, а также доступ к интернету в любом месте и в любое время [14].

Искусственный интеллект (16 %) также играет важную роль в принятии решений на основе данных, создавая ценную информацию о студентах или сотрудниках, а затем расширяя его ценность предложенных решений за счет предоставления персонализированного опыта, отвечающего потребностям каждого.

МООС (Massive Open Online Course – массовые открытые онлайн-курсы) (10 %), цифровая образовательная среда (4 %) и так называемые открытые бейджи (цифровые «жетоны», подтверждающие факт получения навыков и достижения определенных результатов, которые размещаются в сети Интернет) (1 %) – это технологии, которые университеты используют в своих инициативах DTI для обеспечения онлайн-обучения. Они используют МООС, чтобы предложить прорывное образование, также упоминается использование цифровой среды обучения, тогда как открытые бейджи упоминаются только Организацией экономического сотрудничества и развития.

Виртуальная и дополненная реальность (9 %) – это новая тенденция в образовании, которая предлагает множество преимуществ, таких как создание цифровых учебных пространств, которые предлагают взаимодействие в реальном времени, обеспечивая программу смешанного обучения [5].

Чат-боты (6 %), виртуальные помощники (5 %) и технология автоматизации бизнес-процессов RPA (Robotic process automation) (1 %) упрощают процессы, предоставляя услуги без необходимости вмешательства человека, обеспечивая бесперебойную связь, быструю и своевременную поддержку студентов и сотрудников; а также возможность высвободить время сотрудников и администраторов для решения более сложных вопросов.

Блокчейн (4 %), который используется для безопасного хранения и распространения информации и интернет вещей (3 %) являются менее часто используемыми тенденциями в инициативах DTI [11].

Технологии с самым высоким процентом использования – это аналитика (23 %), Облачные хранилища данных (20 %) и искусственный интеллект (16 %). Эти результаты можно объяснить тем, что указанные технологии можно использовать для реализации широкого спектра стратегических процессов, созданных инициативами ЦТ, предпринимаемыми университетами. Значительная часть инициатив ЦТ требует принятия решений, которые становятся более стратегическими, если они основаны на данных, а не централизованно.

Другие технологии, такие как виртуальная и дополненная реальность, MOOC или виртуальные помощники – это технологии, использование которых в образовании развивается [4]. Однако процент их использования (5–10 %) пока низок, поскольку это относительно новые технологии, имеющие высокую стоимость и ограниченное содержание. Наконец, RPA, DLE (DataLife Engine – система управления сайтом и контентом), блокчейн и интернет вещей – это технологии с самым низким процентом использования (1–4 %), поскольку их прямое применение в образовании ограничено и они имеют умеренное потенциальное воздействие [2].

### *3. Новые технологии, используемые для реализации новых процессов*

Новые технологии, наиболее часто используемые в новых процессах, созданных в рамках инициатив DTI:

Анализ данных рассматривается вузами как основной процесс, который должен быть доступен (17 DTI, т.е. 9,2 % от общего числа проанализированных инициатив); он реализуется с использованием расширенной аналитики. Еще один важный процесс – обмен данными и услугами с помощью облачных сервисов (8,7 %) [1]. Остальные технологии используются в гораздо меньшей мере: процессы, связанные с обучением и опытом CV (curriculum vitae, лат. «ход вашей жизни» – краткое описание жизни, образования, мест работы) – (4,4 %), с использованием онлайн- и смешанного обучения (MOOC, виртуальная/дополненная реальность и т.д.), увеличение и упрощение взаимодействия студентов с использованием искусственного интеллекта (3,3 %), предлагая непрерывное самообслуживание (2,7 %), внедряя чат-боты или умных виртуальных помощников, а также улучшая цифровые навыки с помощью инструментов виртуальной/дополненной реальности (1 %) [6].

## **Результаты**

В статье было проанализировано 29 университетов, были получены следующие результаты:

1. Вузы находятся на первых шагах на пути к цифровой зрелости. Пока только каждый четвертый университет разработал цифровую стратегию (согласованную с глобальной бизнес-стратегией). Все университеты, имеющие цифровую стратегию, реализовали цифровой план, и 44 % из них имеют такого рода планы (цифровой план, план ИТ-стратегии, план цифровой трансформации или аналогичный) в качестве ориентира для реализации инициатив DTI. Остальные (56 %) запустили изолированные DTI, которые не интегрированы между собой и не имеют высокой стратегической отдачи для организации. Тем не менее, эти инициативы являются хорошим способом улучшить знания о потенциале новых технологий, понять, что они

достигают стратегического уровня, а затем взять на себя обязательства по комплексному плану цифровой трансформации.

2. Руководители вузов рассматривают конкурентоспособное образование как ключевой момент своей цифровой трансформации и работают над тем, чтобы предложить новые формы качественного и конкурентоспособного образования, которые улучшат качество обучения студентов. Это проблема, в которой университеты выдвигают больше инициатив (25 % от общего числа), направленных в основном на: предложение обучения на протяжении всей жизни, расширение сотрудничества с промышленностью, интеграцию опыта работы в учебную программу, предложение онлайн-образования и смешанного обучения, создание программ, основанных на компетенциях, и гарантии подлинности свидетельств о квалификации (сотрудников и обучающихся) [3]. Что касается проблемы предоставления высококачественных услуг, реализованные инициативы ДТИ (18 % от общего числа проанализированных) повышают производительность и эффективность услуг за счет: предоставления общих данных и услуг, стандартизации и автоматизации процессов, а также создания сотрудничества с промышленностью.

3. Наиболее часто используемые новые технологий в 184 проанализированных инициативах ДТИ – это аналитика (23 %) и искусственный интеллект (16 %). Эти технологии использовались для реализации инициатив, требующих принятия решений; предоставления качественных услуг, исходя из потребностей и требований всех заинтересованных сторон университета (студентов, сотрудников); обеспечения персонализированного образования; мониторинга успеваемости учащихся. Облачные технологии также являются технологией с высоким процентом использования (20 %), поскольку она служит для реализации ряда инициатив, таких как информационная безопасность и непрерывность бизнеса, улучшение сотрудничества или предоставление более качественных услуг. Виртуальная и дополненная реальность, МООС или виртуальные помощники появляются в сфере образования, и процент их использования ниже (5–10 %), поскольку они являются относительно новыми технологиями, имеют высокую стоимость и ограниченный контент.

### Заключение

В нашем исследовании мы проанализировали научную и «серую» литературу о текущем состоянии цифровой трансформации в университетах посредством многостороннего обзора литературы. Мы нашли 24 научные статьи и 61 ссылку на «серую» литературу.

В литературе предлагается инвестировать усилия в различные инициативы по повышению цифровой зрелости университета: инициативы по управлению ИТ, цифровизации и цифровой трансформации. В последние годы университеты сделали крупные и успешные инвестиции в цифровизацию. Но чтобы ускорить цифровое развитие, им необходимо запустить инициативы по цифровой трансформации. Цифровая зрелость организации коррелирует с масштабами ее усилий по цифровой трансформации, и чем более комплексными и скоординированными являются усилия организации по цифровой трансформации, тем больше вероятность того, что она будет зрелой. Таким образом, чтобы ускорить достижение цифровой зрелости, вуз должен разработать цифровую стратегию, предусматривающую цифровую трансформацию, и разработать план, интегрирующий все виды цифровых инициатив, включая инициативы ЦТ. Все это должно быть интегрировано и согласовано со стратегией университета.

Цифровая трансформация предполагает создание новых процессов, имеющих большую стратегическую ценность для организации. Самый важный процесс, в котором университеты применили свои инициативы ДТИ (25 %), заключается в повышении качества и предложении конкурентоспособного образования, что является ключом к привлечению студентов. Но они создали важные процессы, связанные с предлагаемыми услугами (18 %), безопасностью (17 %) и удовлетворением потребностей студентов (12 %). Остальные инициативы ДТИ связаны с администрацией университета (14 % направлены на принятие решений, 9 % на расширение цифровых навыков и культуры и 6 % на достижение стратегических целей университета).

Хотя мы попытались привлечь все университеты, которые выступили с инициативой в этом отношении, вероятно, есть университеты, которые не включены в наше исследование, и

это может привести к некоторым изменениям в результатах. Не все университеты публикуют свои стратегические планы по ИТ, а в ряде случаев мы не смогли получить к ним доступ. Таким образом, это следует рассматривать как ограничение в нашем исследовании. Результаты, представленные в этой статье, описывают ситуацию в университетах незадолго до начала пандемии COVID-19. Без сомнения, цифровая ситуация в университетах изменилась за период пандемии, но наш вклад может стать хорошим ориентиром для будущих исследований.

Несмотря на эти ограничения, данное исследование дает некоторые результаты как для исследований в области цифровой трансформации, так и для университетской практики. Во-первых, наши результаты должны быть полезны руководителям университетов для понимания того, что опыт цифровой трансформации, который мы представили, и результаты нашего анализа настолько интересны, что могут послужить вдохновением для начала повышения цифровой зрелости в их вузах и указать путь к продолжению процесса. Во-вторых, наши результаты помогают другим исследователям понять, как основные цели цифровой трансформации, предложенные в других секторах, реализуются в вузах и можно ли определить новые модели цифровой зрелости, специфичные для вузов, которые включают наиболее эффективные и часто используемые практики.

### Литература

1. Афанасьева О.В., Мусина Л.М. Цифровая трансформация системы образования: базовые принципы и современные тренды // Цифровая трансформация социально-экономического развития региона: колл. монография. Отв. ред. З.Э. Сабирова, О.В. Сидорова / ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан». Уфа: Изд-во «Мир печати», 2022. С. 188–206.
2. Дегтярева И.В., Шалина О.И., Токарева Г.Ф. Трансформация университетского образования в контексте устойчивого развития // Современное образование. 2016. № 2. С. 1–11. DOI: 10.7256/2409-8736.2016.2.18469.
3. Мусина Л.М. Анализ зарубежных и отечественных практик stem-образования // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2023. № 3 (96). С. 76–78.
4. Сидорова О.В. Проблемы цифрового неравенства в сфере высшего образования // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2020. № 6. С. 184–487. DOI: 10.34773/EU.2020.6.39.
5. Цифровая трансформация социально-экономического развития региона: коллективная монография. Отв. ред. З.Э. Сабирова, О.В. Сидорова / ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан». Уфа: Изд-во «Мир печати», 2022. 446 с.
6. Brown E. Digital Maturity or Digital Transformation? [Electronic resource]. URL: <https://ericbrown.com/digital-maturity.htm>
7. Delaney M. Digital Transformation Empowers Student Learning in Higher Education [Electronic resource]. URL: <https://edtechmagazine.com/higher/article/2019/02/digital-transformation-empowers-student-learning-higher-education>
8. Digital transformation and capabilities / OECD [Electronic resource]. URL: <https://doi.org/10.1787/6cc2e0a5-en>
9. Garousi V., Felderer M., Mäntylä M. Guidelines for including the grey literature and conducting multivocal literature reviews in software engineering [Electronic resource]. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Guidelines-for-including-the-grey-literature-and-in-Garousi-Felderer/4052eacd5a0af8a6d4254521244a93d540bf88c1>
10. Grajek S. How Colleges and Universities Are Driving to Digital Transformation Today [Electronic resource]. URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/1/how-colleges-and-universities-are-driving-to-digital-transformation-today>

11. Molina-Carmona R., Llorens-Largo F., Fernández-Martínez A. Proposal for a digital maturity model for universities (MD4U) [Electronic resource]. URL: <https://az659834.vo.msecnd.net/eventsairwesteuprod/production-ntnu-public/e150d19fda1a4fddb93db2097d4a90f1>
12. Orellana V., Cevallos Y., Tello-Oquendo L., Inca D., Palacios C., Rentería L. Quality Evaluation Processes and its Impulse to Digital Transformation in Ecuadorian Universities [Electronic resource]. URL: <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2019.8734373>
13. Powell S., Olivier B., Yuan L. Handling disruptive innovations in HE: lessons from two contrasting case studies // Research in Learning Technology. 2015. Vol. 23 [Electronic resource]. URL: <https://doi.org/10.3402/rlt.v23.22494>
14. The 2018 digital university. Staying relevant in the digital age [Electronic resource]. URL: <https://www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf>
15. Yesner R. The Future of Higher Education: Digital Transformation Is Critical to Learner and Institution Success [Electronic resource]. URL: [https://www.ecampusnews.com/files/2020/10/IDC\\_The-Future-of-Higher-Education.pdf](https://www.ecampusnews.com/files/2020/10/IDC_The-Future-of-Higher-Education.pdf)

DOI: [10.34773/EU.2024.1.27](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.27)

## Концептуальная модель прогнозирования влияния качества жизни населения на миграционные и демографические процессы\*

### Conceptual Model for Predicting the Impact of Population Life Quality on Migration and Demographic Processes

**М. НИЗАМУТДИНОВ, З. ДАВЛЕТОВА**

**Низамутдинов Марсель Малихович**, канд. техн. наук, доцент, заведующий сектором экономико-математического моделирования Института социально-экономических исследований (ИСЭИ) Уфимского федерального исследовательского центра (УФИЦ) Российской академии наук (РАН). E-mail: [marsel\\_n@mail.ru](mailto:marsel_n@mail.ru)

**Давлетова Зульфия Альфировна**, канд. техн. наук, старший научный сотрудник сектора экономико-математического моделирования ИСЭИ УФИЦ РАН. E-mail: [davletova11@mail.ru](mailto:davletova11@mail.ru)

*Статья посвящена разработке концепции агент-ориентированной модели прогнозирования демографических и миграционных процессов в зависимости от качества жизни населения в регионе. Основным агентом в модели является человек, описывается его жизненная траектория, включающая этапы получения образования, трудовой деятельности, создания семьи и выхода на пенсию. Переход в каждое из обозначенных состояний может повлечь миграцию с целью получения образования, улучшения материального состояния и условий проживания, либо для поддержания семейных и родственных связей. Рассмотрены факторы, определяющие качество жизни в регионе и способные стимулировать воспроизводство населения и его приток с других территорий.*

*Отобраны статистические показатели для оценки качества жизни населения, которые станут входными данными для проектируемой имитационной модели на основе агент-ориентированного подхода.*

**Ключевые слова:** демографические и миграционные процессы, агент-ориентированный подход, качество жизни населения.

\* Ссылка на статью: Низамутдинов М.М., Давлетова З.А. Концептуальная модель прогнозирования влияния качества жизни населения на миграционные и демографические процессы // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 1. С. 150–155. DOI: [10.34773/EU.2024.1.27](https://doi.org/10.34773/EU.2024.1.27).

Исследование выполнено в рамках государственного задания Уфимского федерального исследовательского центра РАН № 075-01134-23-00 на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов.