

УДК 338.2

**М. А. Афонасова ORCID ID 0000-0002-3891-644X**

ФГАОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», Томск, Россия, e-mail: afonasova@tusur.ru

**И. В. Котова**

ФГАОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», Томск, Россия

## **ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА КАК ФУНДАМЕНТ ИНТЕГРАЦИИ AI-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ И БИЗНЕС**

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, цифровая культура, цифровая экономика, образование, бизнес-процессы.

В статье рассматривается феномен цифровой культуры как критически важный элемент успешной интеграции технологий искусственного интеллекта (AI) в сферы образования и бизнеса. Анализируются современные тренды формирования цифровой культуры, необходимой для эффективного взаимодействия человека и AI-систем. Доказывается, что без целенаправленного развития цифровых компетенций и адаптивных моделей управления технологический потенциал AI не может быть раскрыт в полной мере. На основе анализа научных публикаций и практики развития цифровой культуры в образовании и бизнесе выявлены основные вызовы и перспективы сопряжения цифровой культуры и AI-технологий. В статье обосновывается тезис о том, что стремительное распространение и использование AI-технологий обуславливает необходимость формирования цифровой культуры у большинства сотрудников коммерческих структур и образовательных организаций.

**M. A. Afonasyova ORCID ID 0000-0002-3891-644X**

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russia,  
e-mail: afonasyova@tusur.ru

**I. V. Kotova**

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russia

## **DIGITAL CULTURE AS A FOUNDATION FOR THE INTEGRATION OF AI –TECHNOLOGIES INTO EDUCATION AND BUSINESS**

**Keywords:** artificial intelligence, digital culture, digital economy, education, business processes.

The article examines the phenomenon of digital culture as a critically important element of the successful integration of artificial intelligence (AI) into education and business. The article analyzes current trends in the formation of a digital culture necessary for effective interaction between humans and AI systems. It is proved that without the purposeful development of digital competencies and adaptive management models, the technological potential of AI cannot be fully exploited. Based on the analysis of scientific publications and current practices in the development of digital culture in education and business, the main challenges and prospects for combining digital culture and AI technologies have been identified. The article substantiates the thesis that the rapid spread and use of AI technologies necessitates the formation of a digital culture among the majority of employees of commercial structures and educational organizations.

### **Введение**

Современный этап технологического развития характеризуется повсеместным проникновением искусственного интеллекта во все сферы человеческой жизнедеятельности. В условиях санкционных ограничений и геополитических вызовов Россия взяла курс на построение экономики, нацеленной не на копирование чужих технологий и товаров, а на создание собственных конкурентных технологий, товаров и сервисов, которые способны обеспечить нашей стране

технологический суверенитет. Поэтому экономика страны входит в период структурной и технологической трансформации.

Бизнес-структуры оказались в лидерах этой трансформации, за ними подтянулись и образовательные системы. AI-технологии предлагают широчайшие возможности: от персонализированного обучения и автоматизации рутинных операций до сложной аналитики данных и поддержки принятия стратегических решений. Уже сегодня многие компании довольно успешно приме-

няет нейросетевые технологии для автоматизации различных бизнес-процессов.

Однако, стремительное распространение AI-технологий выявило важнейшую проблему – дефицит цифровой культуры у большинства сотрудников коммерческих структур и образовательных организаций. Под цифровой культурой в контексте данной статьи понимается не просто владение цифровыми устройствами и сервисами, а система знаний, навыков, компетенций моделей поведения, позволяющая эффективно и этично взаимодействовать с цифровой средой и, в частности, с AI-системами.

**Цель исследования** – проанализировать современные тренды формирования и развития цифровой культуры, необходимой для эффективного использования AI-технологий в экономике, в т.ч. образовании и бизнесе.

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью цифровой культуры в качестве системообразующего фактора современного общества. Цифровая трансформация затрагивает все сферы – от социальных коммуникаций до экономических моделей, требуя осмысления новых форм социального взаимодействия и управления. Стремительное развитие конвергентных технологий формирует новые культурные практики и феномены, такие как умные города и виртуальные пространства, меняющие восприятие реальности. Одновременно нарастает цифровое неравенство, проявляющееся в дифференциации доступа к технологиям и уровне цифровых компетенций, что актуализирует поиск адаптационных стратегий. В экономическом аспекте цифровая культура определяет конкурентоспособность национальных экономик через трансформацию рынка труда, появление новых бизнес-моделей, прогнозирование траекторий социально-экономического развития.

### **Материалы и методы исследования**

Проблематика цифровой культуры как феномена информационного общества широко освещается в трудах таких исследователей, как М. Кастельс [1] (Теория информационного общества) и Н. Бостром [2] (Риски и этика искусственного интеллекта). Вопросы цифровой грамотности как основы культуры детально разработаны в работах П. Гилстера и в трудах российских авторов А.Л. Семенова, А.Ю. Уварова [3], Г.Л. Тульчинского [4] и др.

В последние несколько лет фокус исследований сместился с общей компьютерной

грамотности на AI-грамотность. В исследованиях сотрудников Стэнфордского института человеко-ориентированного искусственного интеллекта (HAI), подчеркивается необходимость понимания принципов работы, возможностей и ограничений AI для широких слоев населения. В бизнес-литературе (например, в публикациях Harvard Business Review [5] и McKinsey Global Institute [6]) акцент делается на организационной культуре, способной к «коэволюции» с AI, где ключевым аспектом становится синергия человеческого и машинного интеллекта. Этический аспект цифровой культуры в контексте AI активно разрабатывается на международном уровне: в рекомендациях UNESCO по этике AI [7], в Регламенте ЕС об AI и др.

В трудах отечественных авторов Кузнецовой Т.Ф. [8], Мызровой К.А., Полововой Т.А. и др. [9] цифровая культура рассматривается в качестве катализатора экономического развития, формируя новую производственную парадигму, где ключевыми активами становятся данные, цифровые компетенции и инновационные модели взаимодействия.

Для достижения поставленной цели в работе использован комплекс общенаучных методов: теоретический анализ и синтез, сравнительный анализ, анализ документов и научных публикаций и др.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Для анализа перспектив формирования цифровой культуры как критически важного элемента цифровой трансформации экономики и достижения технологического суверенитета, рассмотрим современные тренды в развитии цифровой культуры для использования AI технологий в образовании и бизнесе.

Цифровую культуру в эпоху AI связывают с активным развитием информационно-компьютерных технологий и рассматривают в нескольких контекстах: как «информационную культуру», «компьютерную культуру», «киберкультуру» и т.п. В научных трудах современных авторов существует многообразие подходов к трактовке определения «цифровая культура», которая рассматривается и как инструментальный информационно-коммуникационных технологий для инноваций, и как интеллектуальные системы в обществе, и как когнитивные технологии, искусственные общества и виртуальные миры и т. д. [10]

В своих исследованиях Галкин Д.В. выделяет пять уровней цифровой культуры: материальный (устройства), функциональный (коммуникации), символический (языки программирования), ментальный (личностные установки и цифровые привычки) и духовный (сохранение ценностей в культурном контексте) [11].

Баева Л.В. отмечает, что «цифровая культура» – это система, объединяющая результаты творческой деятельности и социальные коммуникации в условиях цифровой трансформации. Её сущностными характеристиками являются: формирование конвергентного информационного пространства, доминирование виртуальных форм, опора на дистанционные технологии и либеральный характер производимого контента [12].

Елькина Е.Е. рассматривает «цифровую культуру» как этап в развитии информационного общества, вызванный конвергенцией передовых технологий и их тотальным внедрением. Следствием этой масштабной дигитализации становится глубокая трансформация общества: замена иерархий сетевыми структурами, виртуализация коммуникаций и социальных отношений, а также изменение человеческой телесности и сознания через чипирование, дополненную реальность и другие инновации [13].

Ряд авторов определяют цифровую культуру как «совокупность компетенций, характеризующих способность использовать информационные и коммуникационные технологии для комфортной жизни в цифровой среде, взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности» [14].

Цифровая культура, являясь составной частью информационной культуры личности, наследует её ключевые аспекты – мировоззренческий и ценностный, а также свойство быть интегрированной в общее пространство культуры. Формирование цифровой культуры, как и информационной в целом, требует наличия соответствующего комплекса информационных компетенций – специальных знаний, умений и навыков.

По мнению Киселевой Л.С. цифровая компетентность определяется как готовность и способность личности к эффективному, критичному и безопасному использованию информационно-коммуникационных технологий. Её структура включает четыре ключевых элемента: информационный, коммуникативный, технико-технологический,

и потребительский, включающий решение повседневных задач с помощью AI [15].

В контексте рассмотрения проблемы интеграции AI – технологий в современный бизнес, следует отметить, что ведущим трендом на сегодняшний день является цифровизация внутренних бизнес-процессов, AI-трансформация и осознание стратегической необходимости использования искусственного интеллекта, для чего необходимы изменения в корпоративной культуре, повышение цифровой компетентности и цифровой культуры для всех сотрудников – от топ-менеджеров до линейного персонала, поскольку именно компетентный персонал и цифровые сервисы позволяют компаниям сохранять конкурентоспособность и повышать собственную безопасность.

Ещё одним выраженным трендом в бизнесе является создание кросс-функциональных команд «человек-AI», в которых специалисты из различных предметных областей и менеджеры по продуктам совместно работают над AI-проектами. Это требует от специалистов разного профиля развитой цифровой культуры и высокого уровня AI-грамотности. Цифровая культура включает в качестве одного из важнейших компонентов и культуру данных, поскольку успешное использование искусственного интеллекта основано на качестве и доступности данных, для чего необходимо обучение сотрудников основам анализа данных, управления данными и создание удобных инструментов для работы с данными.

Учитывая широкое использование AI – технологий и высокую скорость технологических изменений, бизнесу необходимо расширять практику решения этических проблем и жизненно важных вопросов управления AI, внедрения системы управления рисками при работе с новыми AI-инструментами. Понимая, что формирование доверия к AI-системам как внутри компании, так и среди клиентов может стать важным конкурентным преимуществом, современный бизнес активно инвестирует не только в новые технологии, но и в непрерывное обучение, формирование цифровой культуры и апскиллинг – развитие и углубление навыков сотрудников, в т.ч. цифровых, в рамках их существующих профессий. В данном контексте бизнес все активнее взаимодействует с образовательными системами и организациями.

Рассмотрим основные тенденции и тренды в современной системе высшего образо-

вания. Важнейшим наблюдаемым трендом является цифровизация образования, использование AI как инструмента педагогического дизайна, интеграция AI-грамотности в учебные планы вузов и сузов, появление многочисленных онлайн курсов по основам данных, алгоритмам машинного обучения и этике AI.

Трансформация системы образования детерминирована тремя основными группами факторов: потребностями рынка труда, регуляторной политикой Минобрнауки и Минпросвещения РФ и технологическими изменениями. Динамичное технологическое развитие приводит к быстрому изменению спроса на профессии, создавая разрыв между содержанием образовательных программ и реальными требованиями цифровой экономики. В этих условиях система высшего образования вынуждена эволюционировать, решая задачу опережающей подготовки специалистов, отвечающих запросам рынка труда.

Ключевыми тенденциями в области трансформации высшего образования, по мнению экспертов, являются:

- индивидуализация образовательных траекторий;
- гибридизация обучения, предполагающая сочетание различных форматов и каналов передачи знаний;
- технологизация образовательной среды, включающая внедрение интерактивных инструментов и технологий искусственного интеллекта;
- модульность образовательных программ, выражающаяся в появлении «укороченных» траекторий и возможности освоения независимых курсов;
- междисциплинарность, востребованная при подготовке современных специалистов;
- формирование цифровой культуры, баланс развития профессиональных и универсальных компетенций.

Цифровизация высшего образования демонстрирует устойчивую динамику, обусловленную ростом рынка образовательных услуг и расширением сегмента онлайн-обучения. Интеграция цифровых технологий в образовательный процесс, с одной стороны, создает значительный потенциал для его развития, а с другой – детерминирует необходимость фундаментального пересмотра педагогических методов. В числе наиболее релевантных технологических трендов следует выделить массовые открытые онлайн-курсы, геймификацию, системы на основе блокчейна и искусственного интеллекта и т.п.

В настоящее время высшая школа успешно преодолела первоначальные трудности, связанные с переходом на дистанционное обучение в период пандемии, с технической инфраструктурой, цифровой грамотностью и адаптацией контента к требованиям цифровой экономики и современного рынка труда. В результате онлайн-формат утвердился в качестве одного из ключевых элементов образовательной экосистемы и широко применяется при подготовке специалистов различных профилей.

В условиях цифровизации высшего образования университетские библиотеки также трансформируются из традиционных хранилищ знаний в многофункциональные информационно-аналитические центры. Современная библиотека становится интеллектуальным хабом, интегрирующим академические традиции с цифровыми образовательными трендами и обеспечивающим оперативный доступ к актуальным информационным ресурсам. Такой подход позволяет библиотекам вносить существенный вклад в подготовку конкурентоспособных специалистов, соответствующих требованиям современного бизнеса и обладающих цифровыми компетенциями.

Таким образом, технологии AI являются частью современной цифровой культуры, влияя на неё и одновременно формируя её. AI трансформирует способы обработки информации, бизнес-процессы и форматы обучения, но при этом требует развития цифровой культуры. Для успешного внедрения AI необходимо не только освоение технологий, но и изменение корпоративной и общей культуры, включая формирование цифровой грамотности и адаптацию к новым формам взаимодействия, включая взаимодействие с AI. Успешная цифровая трансформация бизнеса и образования возможна только при параллельном развитии соответствующей цифровой культуры.

### Заключение

Проведенный анализ позволяет утверждать, что цифровая культура является системообразующим фундаментом для успешной интеграции AI-технологий в образование и бизнес. Без целенаправленного формирования ее ключевых компонентов – от технической грамотности и цифровой компетентности до этики использования AI, организации рискуют столкнуться с ростом неэффективности, сопротивлением персонала и,



в конечном итоге, не реализовать заложенный в AI трансформационный потенциал.

Современные тренды как в образовании, так и в бизнесе демонстрируют сдвиг от пассивного потребления технологий к активной, осознанной интеграции с ними. Образовательные системы должны готовить не просто пользователей, а архитекторов цифрового будущего, обладающих целостным пониманием технологических, социальных и этических аспектов AI. Биз-

нес, в свою очередь, должен выстраивать адаптивные, взаимовыгодные отношения сотрудников и AI, где человеческий капитал и искусственный интеллект не конкурируют, а взаимно усиливают друг друга. Дальнейшие исследования могут быть сосредоточены на разработке метрик для оценки уровня цифровой культуры и создании конкретных методик ее формирования для различных профессиональных и социальных групп.

### *Библиографический список*

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 608 с.
2. Bostrom N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford: Oxford University Press, 2016. 432 p.
3. Уваров А.Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 108 с. URL: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/418229279.pdf> (дата обращения: 07.10.2025).
4. Тульчинский Г.Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе // Философские науки. 2017. № 6. С. 121-136. URL: [https://www.phisici.info/jour/article/view/371?locale=ru\\_RU](https://www.phisici.info/jour/article/view/371?locale=ru_RU) (дата обращения: 06.10.2025).
5. Davenport T.H., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World // Harvard Business Review. 2018. № 96(1). P. 108-116. URL: [https://openeclass.uom.gr/modules/document/file.php/Artificial\\_Intelligence\\_Real\\_World\\_HBR\\_Davenport\\_Ronanki\\_2018.pdf](https://openeclass.uom.gr/modules/document/file.php/Artificial_Intelligence_Real_World_HBR_Davenport_Ronanki_2018.pdf) (date of access: 07.10.2025).
6. The global AI agenda: Promise, reality, and a future of data sharing // MIT Technology Review. March 26, 2020. URL: <https://www.technologyreview.com/2020/03/26/950287/the-global-ai-agenda-promise-reality-and-a-future-of-data-sharing/> (date of access: 05.10.2025).
7. Artificial Intelligence and Education // UNESCO. 2021. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence> (date of access: 05.10.2025).
8. Кузнецова Т.Ф. Цифровая культура // Знание. Понимание. Умение. 2018. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-kultura> (дата обращения: 05.10.2025).
9. Мызрова К.А., Половова Т.А., Панько Ю.В., Авдеева Т.В. Цифровая культура как фактор устойчивого развития организации в период цифровой трансформации // Креативная экономика. 2025. Т. 19, № 3. С. 523-540. DOI 10.18334/ce.19.3.122808.
10. Глухова Л.В., Сыротюк С.Д., Филиппова О.А. Цифровая культура смарт университета: формирование и развитие. Монография / Под ред. Л.В. Глуховой. Тольятти: Форум, 2023. 164 с. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_68591256\\_76118142.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_68591256_76118142.pdf) (дата обращения: 06.10.2025).
11. Галкин Д.В. Digital culture: методологические вопросы исследования культурной динамики от цифровых автоматов до техно-био-тварей // Международный журнал исследований культуры. 2012. № 3 (8). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/digital-culture-metodologicheskie-voprosy-issledovaniya-kulturnoy-dinamiki-ot-tsifrovyyh-avtomatov-do-tehno-bio-tvarey> (дата обращения: 15.10.2025).
12. Баева Л.В. Электронная культура: опыт философского анализа // Вопросы философии. 2013. № 5. С. 75-83. URL: <https://pq.iphras.ru/article/view/5782> (дата обращения: 03.10.2025).
13. Елькина Е.Е. Цифровая культура как область междисциплинарных исследований: методологические подходы и тенденции развития // International Journal of Open Information Technologies. 2018. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-kultura-kak-oblast-mezhdistsiplinarnyh-issledovaniy-metodologicheskie-podhody-i-tendentsii-razvitiya> (дата обращения: 06.10.2025).
14. Барышев Р.А., Касянчук Е.Н., Цветочкина И.А., Бабина О.И. Формирование цифровых компетенций пользователей вузовской библиотеки // Журнал СФУ. Гуманитарные науки. 2021. № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formation-of-digital-competences-of-university-library-users> (дата обращения: 05.10.2025).
15. Киселева Л.С., Семенова А.А. Цифровое общество: словарь-справочник / Л.С. Киселева. М.: Проспект, 2021. 152 с. URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/387149/reading> (дата обращения: 06.10.2025).
16. Овчинников М.Н. О трендах, унификации и разнообразии в высшем образовании // Университетское управление: практика и анализ. 2015. № 3 (97). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-trendah-unifikatsii-i-raznoobrazii-v-vysshem-obrazovanii> (дата обращения: 06.10.2025).