

Ю.С. Костяная ^{1*}, С.Н. Сарсенова ²

¹ *Институт парламентаризма РК, г. Астана, Республика Казахстан*
² *Международный университет Астана, г. Астана, Республика Казахстан*
* e-mail: K.Yuliya_s7@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Данное исследование осуществлено при финансовой поддержке Комитета по науке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИРН BR24993082 «Комплексное изучение гуманитарных аспектов информационной безопасности Казахстана и компонентов «мягкой силы» в обеспечении устойчивого развития и консолидации казахстанского общества»).

Аннотация

В данной статье исследуется влияние цифровизации на ключевые сферы человеческой деятельности, такие как бизнес, образование, медицина и государственное управление. Цифровизация рассматривается как процесс, способствующий автоматизации и повышению эффективности, а также открывающий новые возможности для развития. Использование таких технологий, как искусственный интеллект, интернет вещей и облачные вычисления, трансформирует традиционные модели взаимодействия, снижает издержки и улучшает доступ граждан к услугам. Особое внимание уделяется современным вызовам, возникающим в процессе цифровой трансформации, таким как кибербезопасность, цифровое неравенство и необходимость повышения цифровой грамотности населения.

В статье проводится анализ рисков, связанных с зависимостью от цифровой инфраструктуры и провайдеров, а также проблем, связанных с адаптацией сотрудников и граждан к новым условиям. Рассматриваются примеры использования цифровых технологий в различных странах и отраслях, что позволяет выявить как положительные результаты, так и потенциальные угрозы. В работе предложены решения для минимизации рисков и оптимизации процесса цифровизации, включая развитие инфраструктуры, внедрение программ по обучению и переквалификации, а также меры по обеспечению информационной безопасности.

Авторы статьи рассматривают преимущества и вызовы цифровизации, подчеркивая важность комплексного подхода к внедрению технологий. Успешная цифровая трансформация требует инвестиций в инфраструктуру, устранения цифрового неравенства, развития кибербезопасности и поддержки гибкости в адаптации граждан и организаций. В работе подчеркивается, что при правильном подходе цифровизация способна значительно улучшить качество жизни и повысить эффективность общественных и деловых процессов.

Ключевые слова: цифровизация, бизнес, образование, медицина, телемедицина, государственное управление, интернет вещей, искусственный интеллект, кибербезопасность.

Ю.С. Костяная ^{1*}, С.Н. Сарсенова ²

¹ *ҚР парламентаризм Институты, Астана қ. Қазақстан*
² *Астана халықаралық университетінің жоғары құқық мектебі, Астана қ. Қазақстан*

ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ АДАМ ҚЫЗМЕТІНІҢ НЕГІЗГІ САЛАЛАРЫНА ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ӘСЕРІ

Жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің қаржылық қолдауымен орындалды (тіркеу нөмірі BR 24993082 Қазақстан қоғамының орнықты дамуы мен шоғырлануын қамтамасыз етуде Қазақстанның ақпараттық қауіпсіздігінің гуманитарлық аспектілерін және «жұмсақ күш» компоненттерін кешенді зерделеу).

Аңдатпа

Бұл мақалада цифрландырудың бизнес, білім, медицина және мемлекеттік басқару сияқты адам қызметінің негізгі салаларына әсері зерттеледі. Цифрландыру автоматтандыруға және тиімділікті арттыруға ықпал ететін, сондай-ақ даму үшін жаңа мүмкіндіктер ашатын процесс ретінде қарастырылады. Жасанды интеллект, заттар интернеті және бұлтты есептеу сияқты технологияларды пайдалану дәстүрлі өзара әрекеттесу үлгілерін өзгертеді, шығындарды азайтады және азаматтардың қызметтерге қол жетімділігін жақсартады. Киберқауіпсіздік, цифрлық теңсіздік және халықтың цифрлық сауаттылығын арттыру қажеттілігі сияқты цифрлық трансформация процесінде туындайтын қазіргі заманғы сын-қатерлерге ерекше назар аударылады.

Мақалада цифрлық инфрақұрылымға және провайдерлерге тәуелділікке байланысты тәуекелдерге, сондай-ақ қызметкерлер мен азаматтардың жаңа жағдайларға бейімделуіне байланысты мәселелерге талдау жасалады. Оң нәтижелерді де, ықтимал қауіптерді де анықтауға мүмкіндік беретін әртүрлі елдер мен салаларда цифрлық технологияларды пайдалану мысалдары қарастырылуда. Жұмыста инфрақұрылымды дамытуды, оқыту және қайта даярлау жөніндегі бағдарламаларды енгізуді, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі шараларды қоса алғанда, тәуекелдерді азайту және цифрландыру процесін оңтайландыру үшін шешімдер ұсынылды.

Мақала авторлары технологияларды енгізуге кешенді көзқарастың маңыздылығын атап өтіп, цифрландырудың артықшылықтары мен сын-қатерлерін қарастырады. Табысты цифрлық трансформация инфрақұрылымға инвестицияларды, цифрлық теңсіздікті жоюды, киберқауіпсіздікті дамытуды және азаматтар мен ұйымдарды бейімдеуде икемділікті қолдауды талап етеді. Жұмыста цифрландыру дұрыс көзқараспен өмір сүру сапасын едәуір жақсартуға және қоғамдық және іскерлік процестердің тиімділігін арттыруға қабілетті екендігі атап өтілген.

Түйін сөздер: цифрландыру, бизнес, білім, медицина, телемедицина, мемлекеттік басқару, Заттар интернеті, жасанды интеллект, киберқауіпсіздік.

Yu.S. Kostyanaya ^{1}, S.N. Sarsenova²*

¹ Institute of Parliamentarism of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan

² Astana International University, Astana, Kazakhstan

THE MODERN INFLUENCE OF DIGITALIZATION ON THE MAIN SPHERES OF HUMAN ACTIVITY

This study was carried out with the financial support of the Committee on Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (IRN BR24993082 «Comprehensive study of the humanitarian aspects of information security in Kazakhstan and components of «soft power» in ensuring sustainable development and consolidation of Kazakhstani society»).

Abstract

This article explores the impact of digitalization on key areas of human activity, such as business, education, medicine, and public administration. Digitalization is viewed as a process that facilitates automation and efficiency, as well as opening up new opportunities for

development. The use of technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things and cloud computing transforms traditional interaction models, reduces costs and improves citizens' access to services. Particular attention is paid to modern challenges arising in the process of digital transformation, such as cybersecurity, digital inequality and the need to improve the digital literacy of the population.

The article analyzes the risks associated with dependence on digital infrastructure and providers, as well as the problems associated with the adaptation of employees and citizens to new conditions. Examples of the use of digital technologies in various countries and industries are considered, which allows us to identify both positive results and potential threats. The paper proposes solutions to minimize risks and optimize the digitalization process, including infrastructure development, implementation of training and retraining programs, as well as measures to ensure information security.

The authors of the article consider the benefits and challenges of digitalization, emphasizing the importance of an integrated approach to the implementation of technologies. Successful digital transformation requires investment in infrastructure, eliminating digital inequality, developing cybersecurity, and supporting the flexibility to adapt to the needs of citizens and organizations. The paper emphasizes that, with the right approach, digitalization can significantly improve the quality of life and increase the efficiency of social and business processes.

Keywords: digitalization, business, education, medicine, telemedicine, public administration, Internet of things, artificial intelligence, cybersecurity.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цифровизация представляет собой комплексное явление, объединяющее технологические инновации и структурные изменения в обществе и экономике. Она трактуется как процесс внедрения цифровых технологий для генерации, обработки, передачи, хранения и визуализации данных, а также как этап эволюции информатизации, характеризующийся широким использованием современных цифровых инструментов.

Цифровизация оказывает существенное влияние на различные сферы общественной жизни - бизнес, образование, медицину, государственное управление и повседневную жизнь. Она способствует оптимизации процессов, повышению эффективности и доступности услуг, созданию новых возможностей для развития общества и экономики.

Преимуществами цифровизации общественной жизни является повышение эффективности за счёт использования технологий искусственного интеллекта, интернета вещей и облачных вычислений, расширение доступности образовательных, медицинских и государственных услуг через электронные платформы, создание условий для персонализации услуг и продуктов на основе анализа больших данных.

Недостатками и вызовами цифровизации выступают кибер риски и угрозы безопасности данных, включая утечки и несанкционированный доступ. Также цифровое неравенство, связанное с ограничением доступа к современным технологиям и интернету в отдаленных регионах и среди социально уязвимых групп является большой проблемой при внедрении цифровизации. Повышение зависимости от цифровой инфраструктуры и сложности адаптации персонала к новым технологиям может оказать существенное отрицательное влияние на цифровизацию в бизнесе, образовании, медицине и государственном управлении.

Решениями существующих проблем может быть ряд мер, например внедрение надежных систем кибербезопасности, регулярное обновление программного обеспечения и аудит защиты данных. Также развитие инфраструктуры цифрового доступа, особенно в удалённых регионах, и субсидирование технологий для малообеспеченных групп является существенным шагом на пути решения возникающих рисков. Для преодоления проблем с цифровой грамотностью необходима организация тренингов для повышения цифровой грамотности работников и пользователей. Очень важно установление баланса между

традиционными и цифровыми подходами в образовании и других сферах для повышения вовлеченности и эффективности.

Таким образом, комплексный подход, объединяющий технические, образовательные и организационные меры, является ключом к успешной интеграции цифровых технологий, обеспечению их максимального потенциала и минимизации связанных рисков.

ВВЕДЕНИЕ

Говоря об интеграции цифровых технологий в практически все сферы общественной жизни, в первую очередь следует отметить, что цифровизация представляет собой важнейший феномен современности, радикально изменяющий социально-экономические и правовые отношения, что обуславливает актуальность исследования ее влияния на различные аспекты общественной жизни и необходимость разработки адекватного нормативно-правового регулирования. Целью данного исследования является системное изучение влияния цифровизации на основные сферы человеческой деятельности, выявление ее преимуществ, рисков и недостатков, а также разработка практических рекомендаций для минимизации негативных последствий и эффективного использования её потенциала.

В статье предполагается, что эффективное использование цифровых технологий в таких сферах, как бизнес, образование, здравоохранение и государственное управление, возможно только при наличии обдуманного подхода, основанного на интеграции передового опыта и специфики национальных условий. Данное исследование направлено на подтверждение или опровержение указанных гипотез с использованием междисциплинарного подхода, сочетания теоретического анализа и практических примеров.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

К числу используемых в данной статье общенаучных методов следует отнести сравнительный анализ, анализ данных, метод прогнозирования и оценки рисков, метод интерпретации и систематизации данных. Исследование основывалось на анализе существующих научных публикаций. В частности, в тексте упоминаются работы В.А. Плотникова и Н.Г. Ефимовой. Рассматривается опыт применения цифровых технологий в разных странах и отраслях (например, влияние ИИ в бизнесе, образование через онлайн-платформы и телемедицина). Этот подход помогает выявить как положительные результаты, так и вызовы, с которыми сталкиваются различные сферы. На основе собранных данных проводится оценка рисков, связанных с внедрением цифровых технологий (например, киберугрозы, зависимость от провайдеров, цифровое неравенство). Прогнозируются перспективы увеличения числа IoT-устройств до 2025 года. Исследование структурирует и описывает влияние цифровизации на различные аспекты жизни, такие как медицина, образование, бизнес и государственное управление, выделяя как преимущества, так и потенциальные угрозы, и вызовы.

ОБЗОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

В рамках данного исследования проведен анализ широкого круга научных работ, посвященных цифровизации и ее влиянию на различные аспекты общественных отношений. Так, например, цифровизация как социальный и экономический феномен подробно рассматривается в работах Т.Н. Анциферовой и В.А. Плотникова, где акцентируется внимание на трансформации общества под влиянием цифровых технологий. Особое место в литературе занимают исследования, посвященные влиянию цифровизации на бизнес-процессы. Такие ученые как Р.Э. Яхшибоева, Ш.Ш. Атаджанова, А.Е. Брюханова, О. Л. Ксенофонтова, О. П. Смирнова, Ф. А. Казакова исследуют роль цифровых технологий в развитии малого и среднего предпринимательства, включая использование маркетплейсов и облачных. Авторы подчеркивают, что цифровые решения способствуют оптимизации затрат и расширению рынков, однако сопряжены с рисками, такими как киберугрозы и зависимость от провайдеров. Интернет вещей (IoT), как

отдельный элемент цифровой трансформации, рассматривается в исследованиях Д.В. Башмакова. Цифровизация образовательного процесса занимает важное место в исследованиях Н. Г. Ефимовой Г. А. Александровой, И. И Макашиной. Влияние цифровизации на медицину раскрывается в работах зарубежных ученых, таких как Али Б. Сайед, Адам С. Зога, Бера К., Браман Н., Гупта А. и рядом российских ученых. Вопросы цифровизации государственного управления широко рассматриваются в работах казахстанских ученых, таких как Ш.А. Смагуловой, Л. Науканбай, А. Е.Ермуханбетова и другими.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Сегодня термин «цифровизация» используется в различных сферах и не имеет закрепления в законодательстве. В широком смысле «цифровизация» – это преобразование информации в цифровую форму, переход общества на цифровой способ связи, обработки и передачи данных.[1]. В своей научной статье В.А. Плотников трактует термин «цифровизация» в двух аспектах: как процесс внедрения цифровых технологий генерации, обработки, передачи, хранения и визуализации данных в различные сферы человеческой деятельности и как современный этап развития информатизации, отличающийся преобладающим использованием цифровых технологий генерации, обработки, передачи, хранения и визуализации информации, что обусловлено появлением и распространением новых технических средств и программных решений.[2]. Стоит согласиться с автором что цифровизация представляет собой не только технический процесс интеграции цифровых технологий в различные области, но и качественный этап эволюции информатизации, связанный с широким применением современных цифровых инструментов. Таким образом, цифровизация является комплексным явлением, объединяющим технологические инновации и структурные изменения в обществе и экономике.

Цифровизация в современном мире оказывает системное влияние на все сферы человеческой деятельности. Она способствует оптимизации процессов, повышению эффективности и доступности услуг, создавая новые возможности для развития общества. Однако одновременно с этим цифровизация сопровождается рядом рисков, которые необходимо учитывать в процессе интеграции цифровых технологий.

К числу ключевых преимуществ цифровизации относятся в первую очередь повышение эффективности, так как использование цифровых технологий, таких как искусственный интеллект (далее - ИИ), интернет вещей (далее - IoT) и облачные вычисления, ускоряет выполнение сложных задач, минимизирует ошибки и снижает затраты. Следующим преимуществом можно выделить улучшение доступности. Электронные платформы и интернет-ресурсы расширяют доступ граждан к образовательным, медицинским и государственным услугам. Анализ больших данных позволяет адаптировать услуги и продукты к индивидуальным потребностям пользователей. Кроме того, цифровые технологии открывают новые перспективы для бизнеса и стимулируют развитие научных исследований.

Основными недостатками и вызовами цифровизации являются киберриски и безопасность данных, ведь рост объема цифровой информации сопровождается увеличением вероятности утечек, атак и несанкционированного доступа к данным. Кроме того, существует риск цифрового неравенства. Неравномерное распределение доступа к цифровым технологиям и интернету создает разрыв между различными социальными группами и регионами. Развитие цифровизации влечет повышение зависимости от цифровых решений, что делает компании и общество в целом уязвимыми к техническим сбоям. Цифровизация требует изменения подходов к обучению, управления и взаимодействию, что может вызывать сопротивление со стороны отдельных групп населения.

Рассмотрим воздействие цифровизации на ключевые сферы человеческой деятельности, такие как бизнес, образование, медицина, государственное управление и повседневная жизнь.

Бизнес. Цифровые технологии оказывают мощное воздействие на бизнес, трансформируя способы работы компаний, их бизнес-модели и взаимодействие с клиентами. Использование таких технологий как ИИ, облачные вычисления, большие данные и интернет вещей повышает эффективность, снижает издержки и открывает новые возможности для роста. Цифровые технологии позволяют уменьшить зависимость от человеческого труда и минимизируют ошибки. Например, ИИ преобразует способы ведения бизнеса, автоматизируя рутинные задачи и предоставляя углубленные аналитические возможности для принятия обоснованных решений.[3]. В малом и среднем бизнесе ИИ играет ключевую роль в повышении эффективности за счет автоматизации взаимодействия с клиентами через чат-боты, улучшения управления запасами и оптимизации логистических процессов. Кроме того, ИИ позволяет глубже понимать потребительские предпочтения, что дает возможность разрабатывать персонализированные маркетинговые стратегии, ориентированные на интересы и поведение целевой аудитории.

Интернет-платформы и маркетплейсы позволяют компаниям предлагать свои товары и услуги онлайн, выходя на глобальные рынки. Первые маркетплейсы зародились в США в середине 1990-х годов. В 1994 году на рынок вышла известная компания Amazon, а в 1995 - были созданы маркетплейсы eBay и Craigslist. Потом стало появляться все больше торговых площадок, такие как Wildberries, AliExpress, Lamoda, KazanEzpress, Яндекс.Маркет.[4]. Маркетплейсы, такие как Amazon, Alibaba и Wildberries, позволяют компаниям продавать продукцию в разных странах, расширяя свой охват. Это открывает доступ к новой аудитории и увеличивает потенциал для роста. Компании, работающие через маркетплейсы, не нуждаются в создании собственных магазинов и логистических цепочек, что снижает издержки. Маркетплейсы и платформы предоставляют компаниям доступ к данным о поведении пользователей, что позволяет разрабатывать персонализированные предложения и повышать конверсию. Как было отмечено выше, при использовании информационных технологий существует риск кибератак, кроме этого в современном расширяющемся рынке высокий уровень конкуренции. Поэтому компаниям необходимо для успешного использования возможностей интернет-платформ разрабатывать стратегии управления рисками, диверсифицировать каналы продаж и уделять внимание защите данных и репутации.

Немаловажным в введении бизнеса является использование облачных вычислений, которые позволяют компаниям легко адаптироваться к изменяющимся условиям. Бизнес может быстро внедрять новые технологии и управлять ресурсами без значительных вложений в ИТ-инфраструктуру, так как облачные платформы позволяют компаниям быстро развернуть сервисы и приложения. Преимущества использования облачных вычислений заключаются в гибкости и услугах подключения. Гибкость означает, что облачные вычисления могут быть расширены или уменьшены в размерах. Подключение подразумевает, что облачные вычисления могут работать в текущей сетевой системе интернета.[5].

Другими технологиями, которые активно используются на сегодняшний день являются технологии IoT, которые преобразуют бизнес-среду, создавая новые возможности и одновременно поднимая важные вызовы для компаний. Эта система интегрирует устройства в единую компьютерную сеть, позволяя им собирать, анализировать, обрабатывать и передавать информацию другим участникам через различное программное обеспечение, приложения или технические решения. IoT-системы функционируют в режиме реального времени и обычно включают в себя сеть интеллектуальных устройств, которые соединены с облачной платформой через WiFi, Bluetooth или другие технологии связи.[6].

IoT позволяют компаниям отслеживать состояние оборудования и контролировать процессы в режиме реального времени. Умные устройства помогают улучшить управление цепочками поставок, мониторить логистику и управлять производственными процессами. Логистические компании используют трекеры IoT для отслеживания перемещения грузов и предотвращения сбоев.

Для бизнес-систем IoT-технология способна повысить качество управления, благодаря выработке решений на основе наиболее полной и актуальной информации об имеющихся бизнес-процессах.[7]. Устройства IoT позволяют автоматизировать производство, мониторинг и обслуживание оборудования в реальном времени. Это сокращает время простоя и снижает вероятность ошибок. IoT-устройства собирают данные о поведении клиентов, позволяя компаниям предлагать индивидуальные предложения. В условиях растущей конкуренции компании, которые смогут эффективно использовать потенциал IoT, получат значительные преимущества на рынке.

Наибольшие экономические результаты от IoT достигаются только в контексте его взаимодействия с другими цифровыми технологиями. Одним из ключевых аспектов является увеличение объемов вычислительных ресурсов, что способствует эффективному сбору и обработке значительно большего количества данных. По прогнозам Всемирной ассоциации GSM к 2025 году ожидается удвоение этого показателя - до 25 млрд. подключенных к IoT.[8].

Рисунок 1. Рост числа IoT-устройств с течением времени.



Однако, несмотря на многочисленные преимущества, цифровые технологии как было отмечено выше, также создают определенные трудности и риски для бизнеса. Одним из серьезных вызовов становится кибербезопасность и защита данных. Как отмечают С.С.Головилов, И.А. Калинина, многие организации, которые используют большие данные сталкиваются с проблемами конфиденциальности и кибербезопасности, поэтому отказ от цифровой трансформации связан с ограничениями использования локальных решений для перехода в облачные сервисы, а также необходимостью интеграции всех данных компании в одну централизованную систему.[9]. С одной стороны, переход на облачные решения обеспечивает гибкость и масштабируемость инфраструктуры, что важно для современных компаний. С другой стороны, данный процесс требует внедрения надежных систем защиты данных и строгого соблюдения регуляторных норм, чтобы минимизировать риски утечек и потерь информации. Следовательно, комплексный подход, включающий

технические, организационные и правовые меры, является ключевым для успешного преодоления вызовов цифровой трансформации.

В целом, можно отметить, что в последние годы киберриск стал одним из основных рисков для государства, общества и бизнеса. Такая ситуация в мире заставляет разные страны на государственном уровне предпринимать меры противодействия киберрискам. Например, во Франции в конце 2000-х годов было создано Национальное агентство по безопасности информационных систем (ANSSI).[10]. С ростом количества собранных данных и увеличением числа подключенных устройств, организации становятся все более уязвимыми для кибератак. Нарушение защиты систем и утечки конфиденциальной информации способны нанести ощутимый урон как финансовому состоянию компаний, так и их деловой репутации. Примером такой угрозы служит кибератака на американскую торговую сеть Target в 2013 году, вызванная вирусным письмом, отправленным от субподрядчика, занимавшегося системами вентиляции. Атака быстро охватила всю информационную систему компании. [11].

Как отмечалось выше, адаптация персонала к новым технологиям и повышение цифровой грамотности остаются серьезной проблемой для успешной цифровизации бизнеса. Соппротивление сотрудников изменениям и нехватка навыков требуют регулярного обучения, что связано с затратами времени и ресурсов. Для преодоления этой проблемы компании могут предпринять некоторые меры. В первую очередь, это внедрять пошаговые программы обучения и переквалификации, учитывающие индивидуальные потребности сотрудников. Также применять менторство и поддержку лидеров изменений, чтобы снизить страх перед технологиями.

Кроме того, цифровизация усиливает конкуренцию, что требует от компаний гибкости и способности быстро адаптироваться. Для сохранения конкурентоспособности малому и среднему бизнесу важно разрабатывать стратегии управления изменениями, ориентируясь на долгосрочные цели и использовать доступные цифровые инструменты и платформы для минимизации затрат. Эти меры позволят справиться с вызовами и успешно интегрировать цифровые технологии. В целом, компании должны тщательно планировать процесс внедрения новых решений, чтобы минимизировать затраты и риски.

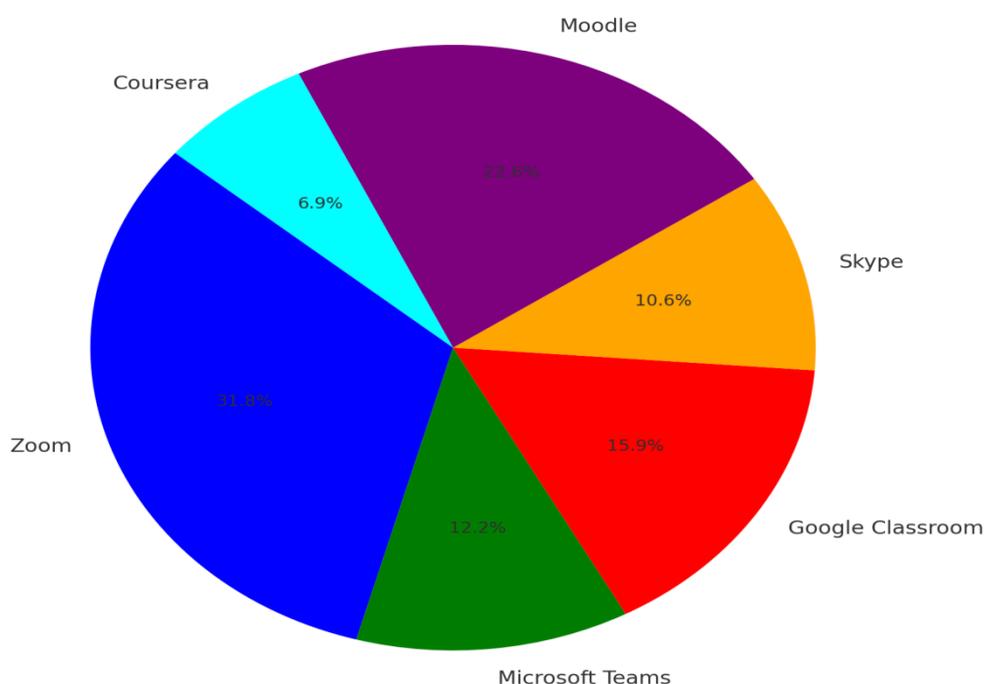
Образование. Следующая сфера деятельности, на которую цифровые технологии оказывают глубокое влияние это сфера образования. Одним из ключевых преимуществ является доступность образовательного контента. Благодаря онлайн-платформам и электронным библиотекам студенты могут получить доступ к учебным материалам в любое время и из любой точки мира. Курсы на платформах, таких как Coursera, Udey или Khan Academy, позволяют обучающимся осваивать знания в своём темпе, что делает образование более гибким и адаптированным к индивидуальным потребностям. В результате повышается доступ к знаниям, особенно для людей, живущих в удалённых регионах или имеющих ограниченные возможности посещать традиционные учебные заведения.

Интерактивность и мультимедийность также являются важными аспектами влияния цифровых технологий на образование. Учебные процессы становятся более увлекательными и эффективными благодаря использованию видеоуроков, симуляторов, виртуальной реальности и других инновационных инструментов. Это помогает не только удерживать внимание учащихся, но и углублять их понимание сложных концепций. Например, виртуальные лаборатории дают возможность проводить эксперименты без необходимости находиться в реальной лаборатории, а тренажёры на основе виртуальной реальности позволяют студентам оттачивать навыки в безопасной среде. В работе Н. Г. Ефимовой представлены результаты опроса учителей о влиянии использования цифровых технологий на качество знаний учащихся. Оказалось, что в классах, где они активно применялись, успеваемость учащихся была выше, чем в классах, где эти технологии не использовались. Средний балл в первой группе составил 4,7, в то время как во второй – 3,4. [12].

Цифровые технологии также способствуют улучшению взаимодействия между учениками и преподавателями. Онлайн-платформы для видеоконференций сделали возможным дистанционное обучение, особенно актуальное в период пандемии. Так, Г.А. Александрова, Л.Г. Васильева, И.В. Филиппова, Е.Н. Юдина выделяют следующие сервисы, используемые в образовательном процессе в период дистанционного обучения для проведения учебных занятий: Zoom, Видеоконференция Skype, Moodle, Microsoft Teams и другие. Данные сервисы направлены на организацию онлайн-встреч, видеоконференций с демонстрацией презентаций, дискуссий [13, 109], тогда как, И.И. Макашина предлагает применять системы открытого образования Moodle, MOOC (Massive Open Online Courses), M-Learning, iSpring Online, онлайн университеты, веб-квесты [14, 194].

Рисунок 2. Распределение пользователей онлайн-платформ для дистанционного обучения.

Распределение пользователей онлайн-платформ для дистанционного обучения



Современные платформы для онлайн-обучения включают в себя мультимедийные компоненты, позволяющие эффективно передавать учебный материал с помощью видео-лекций, презентаций и аудиоматериалов. Кроме того, платформы предлагают широкий спектр интерактивных инструментов, таких как задания, упражнения и тесты, которые поддерживают активное участие студентов в учебном процессе и стимулируют усвоение знаний. Важным элементом являются встроенные системы контроля и оценки, обеспечивающие отслеживание прогресса и объективную оценку результатов обучения. Также платформы создают условия для синхронной и асинхронной коммуникации между преподавателями и учащимися через чаты, форумы, видеоконференции и почтовые сервисы, что позволяет гибко организовать образовательный процесс и поддерживать взаимодействие независимо от времени и местоположения участников.

Кроме того, цифровые технологии обеспечивают персонализацию обучения. Платформы, использующие ИИ и аналитику данных, позволяют отслеживать успеваемость студентов и предлагать индивидуальные программы обучения на основе их

потребностей и предпочтений. Таким образом, образование становится более ориентированным на результаты и потребности каждого студента, что способствует лучшему усвоению материала.

Работа С. Хиггинса и его команды продемонстрировала, что применение цифровых технологий в образовательной среде школ может положительно повлиять на учебные достижения, хотя и в ограниченной степени, причем результаты варьируются в зависимости от учебного заведения и опыта учителей. Исследования в этой области часто основываются на данных из анкетирования. Аналогичное исследование, проведенное Агентством по развитию навыков и образования (LSDA) в колледжах Великобритании, подтвердило, что внедрение информационных и коммуникационных технологий, а также электронного обучения способствовало более глубокому запоминанию учебного материала студентами и, согласно мнению большинства преподавателей, повысило их образовательные результаты.[15].

Однако наряду с преимуществами цифровые технологии также создают определённые вызовы для системы образования. Одним из них является проблема цифрового неравенства. Не все ученики и образовательные учреждения имеют равный доступ к современным технологиям и высокоскоростному интернету. Это создаёт разрыв между теми, кто может пользоваться всеми преимуществами цифрового обучения, и теми, кто ограничен в ресурсах. В развивающихся регионах и среди малообеспеченных социальных групп доступ к высокоскоростному интернету и современным устройствам может быть ограничен. Это создаёт цифровой разрыв, который может привести к исключению определенных групп, обучающихся из цифровизированного образовательного процесса. Решение этой проблемы, по мнению А.А. Казакова, требует создания доступных и инклюзивных условий для всех участников образования. [16]. С этим мнением можно согласиться, так как создание доступной и инклюзивной цифровой образовательной среды способствует обеспечению равного доступа к качественному образованию для всех, независимо от социально-экономического положения или географического расположения.

Кроме того, использование цифровых технологий требует от преподавателей новых навыков. Им необходимо осваивать работу с современными платформами и инструментами, а также разрабатывать цифровые учебные материалы, что требует времени и усилий. Некоторые педагоги могут испытывать трудности с переходом на новые форматы обучения, особенно если у них недостаточно опыта в использовании технологий. Или же, как отмечают, А.С. Галстян и К.И. Зеленкевич, преподаватели старшего возраста зачастую имеют трудности при обращении с современными цифровыми технологиями.[17]. В таких условиях необходима поддержка и обучение педагогов для повышения их цифровой компетентности.

Цифровизация также создает риск снижения мотивации и вовлеченности учащихся. Постоянное использование электронных устройств может приводить к быстрой утомляемости и снижению концентрации. Длительное нахождение за экраном увеличивает нагрузку на зрение и может вызывать проблемы с физическим здоровьем.[17]. Более того, отсутствие личного взаимодействия с преподавателями и сверстниками при дистанционном обучении может негативно сказаться на социализации учащихся и развитии их эмоциональных навыков.

Для преодоления вызовов, связанных с цифровыми технологиями в системе образования, следует в первую очередь сократить цифровое неравенство. Необходимо развитие инфраструктуры доступа к высокоскоростному интернету, особенно в сельских и удаленных регионах. Очень важна реализация государственных и частных программ по субсидированию цифровых ресурсов для малообеспеченных групп населения. Кроме того, при использовании цифровых технологий необходимо повышение цифровой грамотности педагогов с помощью организация регулярных курсов повышения квалификации, направленных на освоение современных цифровых инструментов, внедрение программ наставничества, где опытные пользователи технологий делятся знаниями с коллегами.

Очень важно сохранять вовлеченность учащихся путем использования в преподавании и традиционных методов, игровых элементов. Организация групповых проектов и дискуссий в офлайн-формате будет способствовать улучшению условий социализации учащихся. Помимо всего перечисленного нельзя забывать о здоровье учащихся, проводить регулярные перерывы в учебном процессе для отдыха глаз и двигательной активности. Эти меры помогут создать устойчивую и инклюзивную образовательную среду, способную эффективно адаптироваться к вызовам цифровизации.

Медицина. Другим важным вопросом рассматриваемой темы, является влияние цифровых технологии на сферу медицины, которые трансформируют способы диагностики, лечения и взаимодействия между медицинскими учреждениями и пациентами. Одним из основных положительных аспектов является улучшение диагностики и мониторинга здоровья. Современные медицинские устройства, оснащенные цифровыми технологиями, способны собирать и анализировать большие объемы данных, что позволяет врачам более точно определять заболевания и предлагать оптимальные методы лечения. Например, использование ИИ в рентгенологии имеет ряд преимуществ от повышения точности диагноза [18] до предсказания ответа на терапию, возможного исхода заболевания, вероятности развития рака. [19].

Дистанционные медицинские услуги, или телемедицина, становятся всё более популярными, позволяя пациентам получать консультации и лечение, не выходя из дома. В нашей стране принят Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 мая 2021 года № ҚР ДСМ – 39 «Об утверждении требований к электронным информационным ресурсам для дистанционных медицинских услуг», [20] согласно которому дистанционные медицинские услуги - это предоставление медицинских услуг в целях диагностики, лечения, медицинской реабилитации и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и оценок посредством цифровых технологий, обеспечивающее дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с физическими лицами и (или) их законными представителями, идентификацию указанных лиц, а также документирование совершаемых ими действий. Это особенно актуально в условиях ограниченного доступа к медицинским учреждениям, например, в сельской местности или во время пандемий. Пациенты могут легко связаться с врачом через видеоконференции, что не только экономит время, но и снижает риски, связанные с посещением поликлиник. Более того, телемедицина позволяет врачам продолжать наблюдение за состоянием пациентов, обеспечивая непрерывность лечения и уменьшая вероятность госпитализаций.

Кроме того, набирает популярность, так называемое «мобильное здоровье», которое подразумевает использование людьми приложений и носимых гаджетов для отслеживания показателей собственного здоровья. При этом люди могут свободно выбирать средства, с помощью которых они будут осуществлять отслеживание показателей собственного здоровья. [21]. Иными словами, человек занимается самоотслеживанием показателей собственного здоровья (таких как: вес, частота сердечных сокращений, индекс массы тела и множество других показателей) при помощи современных носимых гаджетов. Эта практика получила название: «селф-трекинг». [22]. Нильс Б. Хайен, исследователь социальных новаций в области медицины, дал следующее определение «селф-трекинга»: «постоянный сбор и оценка связанных с самим собой данных в повседневной жизни - будь то количество шагов, сожженных калорий, частота сердечных сокращений, характер сна или настроение - с использованием цифровых технологий». [23].

Как и в предыдущих сферах цифровизация медицины несет ряд вызовов. В первую очередь это информационная безопасность, чтобы не происходила утечка персональных данных пациентов. [24]. Использование цифровых технологий в медицине, как и в других сферах, требует от медицинских работников новых навыков и знаний. Врачи и медсестры должны быть обучены работе с современными инструментами, что может потребовать дополнительных усилий и времени.

Для решения обозначенных проблем целесообразно реализовать комплексный подход, включающий следующие направления. Во-первых, внедрение современных систем защиты информации, регулярное обновление программного обеспечения и проведение аудитов безопасности представляются необходимыми мерами для минимизации рисков кибератак и обеспечения конфиденциальности медицинских данных. Во-вторых, требуется организация регулярных тренингов и образовательных программ для медицинского персонала, направленных на освоение цифровых технологий и повышение уровня цифровой грамотности. Таким образом, сочетание технических, образовательных и организационных мероприятий позволит эффективно противостоять вызовам цифровизации в медицине, способствуя не только повышению уровня защиты данных, но и обеспечению качества предоставляемых услуг в условиях стремительной цифровой трансформации.

Государственное управление. Следующей сферой, на которую цифровые технологии оказывают глубокое влияние является государственное управление. Одним из основных аспектов этого влияния является увеличение прозрачности и подотчетности государственных органов. Платформы для открытых данных и электронные сервисы позволяют гражданам получать доступ к информации о деятельности государственных органов. Это способствует повышению доверия общества к власти, так как граждане могут следить за действиями государственных служащих и оценивать их эффективность.

Кроме того, цифровизация государственного управления значительно улучшает качество услуг, предоставляемых гражданам. Электронные сервисы, такие как онлайн-запись на прием, цифровые идентификационные системы, делают взаимодействие с государственными учреждениями более удобным и быстрым. Граждане могут получать необходимые услуги, не покидая своего дома, что особенно важно в условиях ограниченного времени и ресурсов. Это сокращает очереди в учреждениях и снижает нагрузку на работников, позволяя им сосредоточиться на более сложных задачах. Удачным примером является портал eGov.kz, где можно подать налоговые декларации, получить справки и записаться на прием к госорганам. Развитие электронного правительства способствует увеличению качества и видов электронных услуг, экономии времени, легкости и оперативности в использовании услуг. Так же, как отмечают, Ш.А. Смагулова и Л. Науканбай, портал электронного правительства снижает бюрократию в государственных органах, систематизируя работу государственных служащих на основе снижения антикоррупционных преступлений [25]. Однако, по мнению авторов, к слабым сторонам e-gov можно отнести неравенство в развитии информационной инфраструктуры по всей стране, низкую информированность населения о возможностях и услуг электронного правительства.[26]. Стоит согласиться с этим утверждением, так как особенно в сельской местности и удаленных территориях есть проблемы к доступу в интернет. Многие населенные пункты считаются труднодоступными местностями, соответственно, строительство оптоволоконных линий связи представляется проблематичным.

Цифровые технологии также способствуют оптимизации внутренних процессов в государственных органах. Автоматизация рутинных задач, таких как обработка документов, сбор статистики и учет ресурсов, позволяет значительно повысить эффективность работы чиновников. Государственные ведомства используют системы электронного документооборота, например, «Documentolog», для координации работы и обмена документами. По мнению А.А. Жаркова, использование систем управления проектами и электронного документооборота способствует лучшей координации между различными подразделениями и ускоряет принятие решений.[27]. Это особенно важно в условиях быстро меняющихся реалий, когда требуется оперативное реагирование на вызовы, такие как кризисы или стихийные бедствия. Нужно учитывать риски утечек данных и взломов, а также обеспечивать надежные каналы передачи информации.

Таким образом, цифровые технологии значительно меняют государственное управление, улучшая прозрачность, эффективность и доступность государственных услуг.

Однако для достижения максимального эффекта необходимо учитывать существующие вызовы, такие как безопасность данных, цифровое неравенство и необходимость повышения грамотности. Комплексный подход к внедрению цифровых решений позволит государственным органам адаптироваться к новым условиям и более эффективно служить интересам общества.

Повседневная жизнь. В целом, цифровые технологии оказывают глубокое влияние на повседневную жизнь людей, меняя способы общения, работы, покупок и досуга. Одним из самых заметных изменений является трансформация общения. Социальные сети, мессенджеры и видеозвонки сделали возможным мгновенное взаимодействие с людьми из любой точки мира. Люди могут поддерживать связь с друзьями и родственниками, находящимися на большом расстоянии, делиться моментами из своей жизни и обмениваться идеями. Это создает новые возможности для формирования и поддержания социальных связей, однако также может приводить к зависимости от технологий и снижению качества общения в реальной жизни.

Цифровизация значительно изменила и профессиональную жизнь. Удаленная работа стала стандартом для многих сфер, благодаря чему сотрудники могут работать из любого места, где есть доступ к интернету, что может стимулировать производительность труда и рост занятости.[28]. Это создает гибкие условия труда, позволяя людям лучше балансировать между работой и личной жизнью. Цифровые инструменты для совместной работы, такие как платформы для видеозвонков и управления проектами, облегчают коммуникацию и сотрудничество, даже когда команды находятся на расстоянии.

Покупки также претерпели значительные изменения с развитием электронной коммерции. Онлайн-магазины предоставляют пользователям возможность приобретать товары и услуги, не выходя из дома. Это не только экономит время, но и расширяет выбор, позволяя находить редкие товары и сравнивать цены. Мобильные банки и электронные кошельки позволяют управлять финансами и совершать платежи в режиме реального времени. Приложения банков и платёжные системы, такие как Kaspi.kz или PayPal, позволяют оплачивать счета и переводы без посещения офиса. Удобство и скорость проведения финансовых операций, снижение зависимости от наличных денег.

В сфере досуга цифровые технологии предлагают множество возможностей для развлечений и саморазвития. Стриминговые платформы, такие как Netflix и Spotify, предоставляют доступ к огромному количеству контента - фильмов, сериалов, музыки и подкастов, что позволяет каждому пользователю находить развлечения на любой вкус. Виртуальные игры и онлайн-курсы также становятся всё более популярными, предоставляя людям возможность обучаться и развлекаться одновременно.

К рискам внедрения цифровизации в нашу повседневную жизнь является безопасность личных данных. Различные программные приложения позволили иметь доступ посторонним людям к личному пространству.[30]. Люди становятся более уязвимыми для мошенничества, а также должны быть внимательны к тому, какие данные они делятся в сети. Осведомленность о рисках и методы защиты личной информации становятся важными аспектами современной жизни.

Для успешной адаптации к реалиям цифровой эпохи необходимо формирование гибкого и осознанного подхода к использованию технологий. Это включает развитие цифровой грамотности, внедрение практик осознанного управления временем за экраном и активное применение мер по защите личной информации. Реализация данных мероприятий позволит максимально использовать потенциал цифровых технологий при минимизации их негативных последствий, способствуя гармонизации взаимодействия человека и цифровой среды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровизация является одним из ключевых драйверов современного развития, трансформируя экономику, образование, здравоохранение, государственное управление и повседневную жизнь людей. Результаты исследования подтвердили гипотезу о том, что

цифровизация представляет собой не только технологический процесс, но и системное явление, влияющее на социальные и экономические институты. Её положительное воздействие выражается в повышении эффективности процессов, улучшении доступности услуг и возможностей персонализации. Однако наряду с преимуществами цифровизация сопровождается вызовами, среди которых выделяются киберриски, цифровое неравенство и сложности адаптации человеческого капитала.

Для успешного преодоления этих вызовов необходимо применение комплексного подхода, который должен включать развитие инфраструктуры и обеспечение равного доступа к цифровым технологиям, совершенствование законодательной и нормативной базы для обеспечения информационной безопасности и защиты персональных данных, внедрение образовательных программ по повышению цифровой грамотности и адаптации кадров к использованию современных технологий, формирование культуры осознанного использования технологий, направленной на минимизацию негативных последствий для здоровья и социальной сферы.

Проведенное исследование показывает, что успешное развитие цифровой трансформации требует не только технологических инноваций, но и адаптации социально-экономической среды. Реализация предложенных рекомендаций позволит максимально использовать потенциал цифровизации, минимизируя её негативные последствия и обеспечивая гармонизацию взаимодействия человека и цифровой среды.

Таким образом, цифровизация, будучи вызовом современности, одновременно предоставляет уникальные возможности для развития, требуя от общества, науки и государства целенаправленных и скоординированных действий.

Литературы:

1. Анциферова Т. Н. *Цифровизация как фактор трансформации современного общества //Цифровая наука. - 2020. - №. 5. -С. 160-165.*

2. Плотников В. А. *Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике// «Киберленинка». – Санкт-Петербург, 2018.*

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-proizvodstva-teoreticheskayasuschnost-i-perspektivy-razvitiya-v-rossiyskoy-ekonomike>

3. Яхшибоев Р. Э., Атаджанов Ш. Ш. *Влияние цифровых технологий на развитие малого и среднего бизнеса в условиях цифровой экономики //Innovations in Science and Technologies. - 2024. - Т. 1. - №. 1. - С. 1-10*

4. Брюханова А. Е., Ксенофонтова О. Л., Смирнова О. П. *Маркетплейс как эффективная бизнес-модель электронной торговли //Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». - 2023. - №. 52. -С. 30.*

5. Казакова Ф. А. *Влияние облачных технологий на развитие бизнеса //Новые информационные технологии в образовании. - 2021. - С. 225-228.*

6. *Что такое интернет вещей и как он устроен.// РБК Тренды. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5db96f769a7947561444f118>*

7. Башмаков Д.В. *Трансформация бизнеса в условиях развития технологий интернета вещей // BENEFCIUM. 2022. № 3(44). С. 6-13. DOI: 10.34680/BENEFCIUM.2022.3(44).6-13*

8. *Интернет вещей, IoT, M2M мировой рынок (2021). Деловой интернет-портал TAdviser. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Интернет_вещей,_IoT,_M2M_\(мировой_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Интернет_вещей,_IoT,_M2M_(мировой_рынок))*

9. Головков С. С., Калинина И. А. *Ключевые риски цифровой трансформации бизнеса //Инновации и инвестиции. - 2023. - №. 3. - С. 139-143.*

10. Курманова Д.А., Султангареев Д.Р., Хабибуллина Л.Р. Модели управления рисками финансовых технологий //Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2020. № 2 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-upravleniyariskami-finansovyih-tehnologiy>
11. Володина Е. Е., Силютин В. Г., Маёришина А. А. Влияние цифровой трансформации бизнеса на российскую экономику. -2023.
12. Ефимова Н. Г. Влияние ИКТ на качество обучения и школьные результаты // Оригинальные исследования (ОРИС). 2019. Т. 9, вып. 3. С. 36–43. URL: <https://ores.su/ru/journals/oris-jrn/2019-oris-3-2019/a229741>
13. Александрова, Г. А. Влияние дистанционного обучения на учебную мотивацию обучающихся в вузе // Казанский педагогический журнал. - 2021. - № 1(144). - С. 107-113.
14. Макашина, И. И. Дистанционное образование как компонент виртуального образовательного пространства университета // Мир науки, культуры, образования. - 2020. - № 2(81). -С. 192-196.
15. Higgins S., Xiao Z., Katsipatakis M. The impact of digital technology on learning: A summary for the Education Endowment Foundation. 2012. URL: <https://docplayer.net/21719459-The-impact-of-digital-technology-on-learning-a-summary-for-the-education-endowment-foundation.html>
16. Казакова А. А. Цифровизация образования: вызовы и возможности //apni. ru Редакционная коллегия. - 2023. - С. 23.
17. Галстян А. С., Зеленкевич К. И. Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс //Проблемы и перспективы повышения качества образовательных услуг на основе инноваций. - 2023. - С. 20-22.
18. Али Б. Сайед, Адам С. Зога. Искусственный интеллект в радиологии: современные технологии и направления будущего // *Semin Musculoskelet Radiol.* 2018; 22(05): 540-545. doi: 10.1055/s-0038-1673383 ai/
19. Бера К., Браман Н., Гупта А. и соавт. Прогнозирование исходов рака с помощью радиомики и искусственного интеллекта в радиологии // *Nature Reviews Clinical Oncology.* 2019. doi: 10.1038/s41571-021-00560-7
20. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 мая 2021 года № ҚР ДСМ - 39 «Об утверждении требований к электронным информационным ресурсам для дистанционных медицинских услуг». URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37114916&pos=34;-54#pos=34;-54
21. Сотников С. А. Влияние цифровизации на трансформацию института медицины //Вестник Самарского муниципального института управления. - 2023. - №. 1. - С. 89-100.
22. Богомякова Е. С., Дупак А. А. Цифровой селф-трекинг здоровья в дискурсе социальных наук // Социология науки и технологий. 2021. № 2. С. 155-174.
23. Heyen N. B. From self-tracking to self-expertise: The production of self-related knowledge by doing personal science // *Public Underst Science.* 2020. Vol. 29 (2). Pp. 124-138
24. Пять проблем современной телемедицины. URL: <https://www.kaspersky.ru/blog/telehealth-report-2021/32009/>.
25. Смагулова Ш.А., Науканбай Л. Оценка реализации карьерной модели государственной службы в Казахстане // *Central Asian Economic Review (CAER).* – Алматы, 2018. - №5-6 (123). - С.11-21.
26. Смагулова Ш. А., Ермуханбетова А. Е. Организация и развитие деятельности электронного правительства в Казахстане // *Central Asian Economic Review.* - 2019. - №. 1. – С. 65-76.
27. Жарков А. А. Система электронного документооборота //Наука, техника и образование. - 2014. - №. 3 (3). - С. 65-71.
28. Evangelista R., Guerrieri P., Meliciani V. The economic impact of digital technologies in Europe // *Economics of Innovation and New Technology.* 2014. Vol. 23, No. 8. DOI: 10.1080/10438599.2014.918438

29. Ризаев И. И., Хаккулов Н. К. Влияние цифровой культуры на неприкосновенность жизни человека в обществе // Оргкомитет. - 2023. - С. 342.

References:

1. Anciferova T. N. Cifrovizaciya kak faktor transformacii sovremennogo obshchestva // Cifrovaya nauka. - 2020. - №. 5. -S. 160-165.
2. Plotnikov V. A. Cifrovizaciya proizvodstva: teoreticheskaya sushchnost' i perspektivy razvitiya v rossijskoj ekonomike // «Kiberleninka». – Sankt-Peterburg, 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-proizvodstva-teoreticheskayasushchnost-i-perspektivy-razvitiya-v-rossiyskoj-ekonomike>
3. Yahshiboev R. E., Atadzhanov Sh. Sh. Vliyanie cifrovyyh tekhnologiy na razvitie malogo i srednego biznesa v usloviyah cifrovoj ekonomiki // Innovations in Science and Technologies. - 2024. - T. 1. - №. 1. - S. 1-10
4. Bryuhanova A. E., Ksenofontova O. L., Smirnova O. P. Marketplejs kak effektivnaya biznes-model' elektronnoj trgovli // Sbornik nauchnyh trudov vuzov Rossii «Problemy ekonomiki, finansov i upravleniya proizvodstvom». - 2023. - №. 52. -S. 30.
5. Kazakova F. A. Vliyanie oblachnyh tekhnologiy na razvitie biznesa // Novye informacionnye tekhnologii v obrazovanii. - 2021. - S. 225-228.
6. Chto takoe internet veshchej i kak on ustroen. // RBK Trendy. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5db96f769a7947561444f118>
7. Bashmakov D.V. Transformaciya biznesa v usloviyah razvitiya tekhnologiy interneta veshchej // BENEFICIUM. 2022. № 3(44). S. 6-13. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.3(44).6-13
8. Internet veshchej, IoT, M2M mirovoj rynek (2021). Delovoj internet-portal TAdviser. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Internet_ve_shchej,_IoT,_M2M_\(mirovoj_rynok\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:Internet_ve_shchej,_IoT,_M2M_(mirovoj_rynok))
9. Golovkov S. S., Kalinina I. A. Klyucheveye riski cifrovoj transformacii biznesa // Innovacii i investicii. - 2023. - №. 3. - S. 139-143.
10. Kurmanova D.A., Sultangareev D.R., Habibullina L.R. Modeli upravleniya riskami finansovyh tekhnologiy // Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika. 2020. № 2 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-upravleniyariskami-finansovyh-tehnologiy>
11. Volodina E. E., Silyutin V. G., Mayorshina A. A. Vliyanie cifrovoj transformacii biznesa na rossijskiyu ekonomiku. -2023.
12. Efimova N. G. Vliyanie IKT na kachestvo obucheniya i shkol'nye rezul'taty // Original'nye issledovaniya (ORIS). 2019. T. 9, vyp. 3. S. 36–43. URL: <https://ores.su/ru/journals/oris-jrn/2019-oris-3-2019/a229741>
13. Aleksandrova, G. A. Vliyanie distancionnogo obucheniya na uchebnuyu motivaciyu obuchayushchihsya v vuze // Kazanskiy pedagogicheskij zhurnal. - 2021. - № 1(144). - S. 107-113.
14. Makashina, I. I. Distancionnoe obrazovanie kak komponent virtual'nogo obrazovatel'nogo prostranstva universiteta // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. - 2020. - № 2(81). -S. 192-196.
15. Higgins S., Xiao Z., Katsipatakim M. The impact of digital technology on learning: A summary for the Education Endowment Foundation. 2012. URL: <https://docplayer.net/21719459-The-impact-of-digital-technology-on-learning-a-summary-for-the-education-endowment-foundation.html>
16. Kazakova A. A. Cifrovizaciya obrazovaniya: vyzovy i vozmozhnosti // apni. ru Redakcionnaya kollegiya. - 2023. - S. 23.
17. Galstyan A. S., Zelenkevich K. I. Vnedrenie cifrovyyh tekhnologiy v obrazovatel'nyj process // Problemy i perspektivy povysheniya kachestva obrazovatel'nyh uslug na osnove innovacij. - 2023. - S. 20-22.

18. Ali B. Sajed, Adam S. Zoga. *Iskusstvennyj intellekt v radiologii: sovremennye tekhnologii i napravleniya budushchego* // *Semin Musculoskelet Radiol.* 2018; 22(05): 540-545. doi: 10.1055/s-0038-1673383 ai/
19. Bera K., Braman N., Gupta A. i soavt. *Prognozirovanie iskhodov raka s pomoshch'yu radiomiki i iskusstvennogo intellekta v radiologii* // *Nature Reviews Clinical Oncology.* 2019. doi: 10.1038/s41571-021-00560-7
20. *Prikaz Ministra zdravooohraneniya Respubliki Kazahstan ot 12 maya 2021 goda № KR DSM - 39 «Ob utverzhdenii trebovanij k elektronnyim informacionnym resursam dlya distancionnyh medicinskih uslug».* URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37114916&pos=34;-54#pos=34;-54
21. *Sotnikov S. A. Vliyanie cifrovizacii na transformaciyu instituta mediciny* // *Vestnik Samarskogo municipal'nogo instituta upravleniya.* - 2023. - №. 1. - S. 89-100.
22. *Bogomyagkova E. S., Dupak A. A. Cifrovoy self-treking zdorov'ya v diskurse social'nyh nauk* // *Sociologiya nauki i tekhnologij.* 2021. № 2. S. 155-174.
23. *Heyen N. B. From self-tracking to self-expertise: The production of self-related knowledge by doing personal science* // *Public Underst Science.* 2020. Vol. 29 (2). Rr: 124-138
24. *Pyat' problem sovremennoj telemediciny.* URL: <https://www.kaspersky.ru/blog/telehealth-report-2021/32009/>.
25. *Smagulova Sh.A., Naukanbaj L. Ocenka realizacii kar'ernoj modeli gosudarstvennoj sluzhby v Kazahstane* // *Central Asian Economic Review (CAER).* – Almaty, 2018. - №5-6 (123). - S.11-21.
26. *Smagulova Sh. A., Ermuhanbetova A. E. Organizaciya i razvitie deyatelnosti elektronnoho pravitel'stva v Kazahstane* // *Central Asian Economic Review.* - 2019. - №. 1. – S. 65-76.
27. *Zharkov A. A. Sistema elektronnoho dokumentooborota* // *Nauka, tekhnika i obrazovanie.* - 2014. - №. 3 (3). - S. 65-71.
28. *Evangelista R., Guerrieri P., Meliciani V. The economic impact of digital technologies in Europe* // *Economics of Innovation and New Technology.* 2014. Vol. 23, No. 8. DOI: 10.1080/10438599.2014.918438
29. *Rizaev I. I., Hakkulov N. K. Vliyanie cifrovoy kul'tury na neprikosnovennost' zhizni cheloveka v obshchestve* // *Orgkomitet.* - 2023. - S. 342.