

Звягинцева Ю. А., Сотникова Е. А.

СДЕРЖИВАЮЩИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ РФ

Звягинцева Юлия Александровна

кандидат экономических наук, доцент
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС
(г. Москва, Россия) доцент кафедры
искусственного интеллекта и анализа данных
yguliazv@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8320-6909>
SPIN 7764-7522

Yuliia A. Zviagintceva

Candidate of Economic Sciences, Associated Professor
Synergy University (Moscow, Russia) Associate Professor of the
Department of Artificial Intelligence and Data Analysis
yguliazv@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8320-6909>
SPIN 7764-7522

Сотникова Елена Анатольевна

кандидат экономических наук, доцент
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС
(г. Орел, Россия) зам. начальника управления научной работы
sotnikovae76@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1094-6185>
SPIN 7466-6570

Elena A. Sotnikova

Candidate of Economic Sciences, Associated Professor
Central Russian Institute of Management – Branch of RANEP
(Orel, Russia) Deputy Head of Scientific Work Department
sotnikovae76@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1094-6185>
SPIN 7466-6570

В условиях быстрого развития информационных технологий частичная автоматизация государственных услуг, а также простое перенесение учёта в электронный вид документов большого количества государственных субъектов не отвечает современным реалиям. В ситуации глобальной конкуренции мы должны думать не просто о соответствии современным нормам развития информационных технологий, но и превышать их, особенно если они соответствуют целям стратегического развития Российской Федерации. В этом контексте представляется целесообразным внедрение искусственного интеллекта при оказании комплексных государственных услуг и сервисов.

Under conditions of rapid development of information technologies, partial automation of public services, as well as simple transfer of accounting to electronic documents of a large number of state entities does not correspond to modern realities. Under conditions of global competition, we should think not only about compliance with modern standards of information technologies development, but also exceed them, especially if they correspond to the goals of strategic development of the Russian Federation. In this context, it seems advisable to implement artificial intelligence in providing complex public services and services.

Ключевые слова: технологии искусственного интеллекта, технологии распределённого реестра, большие данные, цифровая экономика, информационные технологии в государственном управлении.

Keywords: artificial intelligence technology, distributed registry technology, big data, digital economy, information technology in public administration.

Вклад авторов: все авторы внесли равный вклад в проведение исследования и написание статьи; выразили согласие нести публичную ответственность за все аспекты работы, связанные с точностью или достоверностью любой части рукописи; одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

Authors' contribution: All authors contributed equally to the research and writing; agreed to be publicly responsible for all aspects of the work related to the accuracy or integrity of any part of the manuscript; approved the final version of the article before publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest requiring disclosure in this article.

Для цитирования: Звягинцева Ю. А., Сотникова Е. А. Сдерживающие факторы развития технологий искусственного интеллекта в государственном управлении РФ // Форпост науки. – 2024. – Том 18, № 1. – С. 27-33. – <https://doi.org/10.22394/sp241.27-33>. – EDN PFSMXX

For citation: Zviagintceva Y. A., Sotnikova E. A. Restraining factors of Artificial Intelligence Technologies Development in State Administration of the Russian Federation. *Science Outpost*. 2024; 18(1): 27-33. Available at: <https://www.elibrary.ru/pfsmxx>. <https://doi.org/10.22394/sp241.27-33>.

Российские эксперты условно разделяют области применения искусственного интеллекта на три направления. Первое – «распознавание» – представляет собой «интерпретацию» чего-либо как результат работы технологий искусственного интеллекта на основании анализа визуальной,

звуковой и другой информации, в том числе полученной от сенсорных устройств¹. В это направление входят такие группы исследований, как распознавание биометрической информации, символов и жестов, фотографий, видео- и аудиоматериалов. Второе – «действие» – подразумевает под собой механическое самостоятельное воспроизводство физических движений роботом в соответствии с его функционалом и поставленными задачами [12; 14]. Ко второй группе относится в первую очередь роботизация (программные агенты, промышленные и домашние роботы, беспилотный транспорт и другие). Третье, последнее направление – «осмысление» – объединяет в себе задачи не просто по интерпретации какого-то объекта или события, а формулирование выводов на основе входящих условий, а также требований и ограничений [17; 30; 32].

Внедрение технологий искусственного интеллекта в государственном секторе сейчас находится на стыке нескольких областей применения², преимущественно используются технологии распознавания, осмысления и машинного обучения [5; 11; 16].

Среди основных проблем, возникающих при внедрении искусственного интеллекта с позиции его использования, например, гражданами, является проблема доверия к его действиям, как следствие – доверия к качеству модели и данных³. С позиции ведомственных информационных систем проблема качества данных, обрабатываемых в них, затрагивает два сложных аспекта. Во-первых, проблема отсутствия данных в машиночитаемых форматах [2; 18]. Так, ни для кого не секрет, что при оказании государственных услуг необходимо внести скан-копии требуемых документов, как результат в базу попадают не сведения из них, а сжатые файлы, которые не могут быть обработаны с позиции автоматизированного анализа данных. Во-вторых, сопоставимости данных между различными государственными информационными системами (в одних случаях в базе данных заполнено, например, «фамилия, имя, отчество», а в других – «имя, отчество, фамилия») с позиции «бесшовного» обмена данными [10; 23]. Иными словами, не стоит забывать, что для искусственного интеллекта требуются качественные размеченные данные, а в случае его использования для оценки чего-либо – сведения об эталонных значениях. В противном случае, мы сталкиваемся с рисками некачественной модели обучающей выборки, как следствие – потенциальным недоверием конечных пользователей.

С учётом вышеотмеченного, можно отметить несколько основных факторов, которые сдерживают развитие и внедрение систем искусственного интеллекта в государственном управлении Российской Федерации.

Одним из наиболее значимых факторов считается проблема автоматизации рутинных операций и потери рабочих мест, включая рабочие места самих государственных служащих [9; 22]. Высокий уровень значимости данного фактора обусловлен тем, что существенную роль в «профессиональном» развитии искусственного интеллекта, помимо данных, играют эксперты, оценивающие результаты работы технологии, и формулирующие новые критерии ее эффективности, тем самым увеличивая качество модели. Исходя из тенденций, наблюдающихся сегодня по внедрению и использованию технологий искусственного интеллекта, такого рода эксперты будут среди первых частично или полностью автоматизированы. Уже сейчас треть работников воспринимает технологии искусственного интеллекта как скрытую угрозу потери своих рабочих мест⁴. Опасения потери снижают количество лиц, желающих принимать участие в экспериментах по обучению искусственного интеллекта решению определённых задач, замедляя (но не останавливая) распространение цифровых технологий. Данная особенность характерна и для индустриального сектора [24], и для сферы услуг [15; 25], и для «социальных» отраслей экономики: здравоохранения, образования, управления [21; 31]. Однако, по оценкам экспертов, новые технологии

¹ Искусственный интеллект и машинное обучение для точного воссоздания документов и высокой точности распознавания / Abbyy. – URL: <https://www.abbyy.com/ru-ru/ocr-sdk/key-features/adrt/>.

² Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> ; Государственная программа «Информационное общество». – URL: <https://digital.gov.ru/activity/programs/1/> ; Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: <http://government.ru/info/35568/> ; Матрица оценки «цифровой» зрелости государственных и муниципальных услуг. – URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/matritsa-otsenki-tsifrovoy-zrelosti.pdf>.

³ Беттин И., Пархимович О. Данные неверны: почему российские госсайты вводят граждан в заблуждение. – URL: <https://www.rbc.ru/opinions/society/20/12/2019/5dfb4e169a79470b46b4f98c>.

⁴ Михайлова Л. Исследование: треть россиян боится потерять работу из-за ИИ. – URL: <https://vc.ru/future/61005-issledovanie-tret-rossiyan-boitsya-poteryat-rabotu-iz-za-ii> ; Исследование: россияне боятся потери работы из-за искусственного интеллекта / РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/20190313/1551739327.html>.

порождают большее количество новых рабочих мест, чем разрушают [1; 6]. В то же время, возможности переобучения человека ограничены и зависят от большого количества факторов (возраст, здоровье, материальная возможность, опыт, образование и т. д.), ввиду чего потеря рабочих мест аналогично всем предыдущим «промышленным революциям» неизбежна, а адаптация потребует времени [20; 29].

В связи с перспективой потери рабочих мест государство должно стимулировать социальную поддержку работников. Среди возможных вариантов снижения ситуации можно выделить следующие:

– введение безусловного базового дохода, последствия – высокая нагрузка на бюджет, который в период количественного превалирования старшего поколения над молодым, а также в условиях демографического спада может стать неподъемной ношей для государства на настоящий момент;

– расширение понимания «социальной ответственности бизнеса» в сторону поддержки уволенных в результате автоматизации специалистов;

– переобучение работников новым цифровым специальностям, стимулирование развития цифровых рабочих мест, новых профессий.

В этом контексте понадобится много узких специалистов, в свою очередь, «узость» как таковая будет влиять на необходимость постоянной переквалификации работников на всем протяжении профессиональной деятельности. С точки зрения государственного управления выстраивание гибкой обязательной системы переквалификации потребует совместной работы государства, бизнеса и высших учебных заведений, так как первые две группы организаций выставляют различные требования к занимаемым должностям, часть из которых регулируется законодательно.

Вышеуказанный риск необходимо интерпретировать относительно обеспечивающего работы государственного аппарата (государственные служащие, работники бюджетной сферы). Принимая во внимание, что работодателем, использующим технологии искусственного интеллекта в государственном управлении, является государство, то сокращение рабочих мест неизбежно. Однако представляется, что сокращение рабочих мест не должно быть самоцелью внедрений или иной технологии, в противном случае его внедрение и обеспечение качества работы будет тормозиться на уровне каждого обеспечивающего специалиста и руководителя среднего звена. При принятии решения об автоматизации частичной или полной государству необходимо перенаправить обеспечивающих специалистов на другие «технологические» задачи, предварительно переобучив их. При этом замена опытных специалистов без «цифровых» знаний на, например, выпускников вузов, нецелесообразна. Любая технология автоматизации – это своего рода «форма» (инструмент), обеспечивающая реализацию конкретных бизнес-процессов организации/государства («содержания»). Технологические процессы на уровне непрофессиональной работы с программным обеспечением заранее определены¹. Когда снижается количество отраслевых экспертов (в результате сокращения), потенциально падают компетенции по «содержанию» (отраслевым бизнес-процессам) и начинают превалировать компетенции по «форме» (информационные технологии), что нецелесообразно. В противном случае складывается ситуация, при которой развитие качества модели искусственного интеллекта со временем будет снижаться.

Вторым фактором, сдерживающим внедрение искусственного интеллекта в систему государственного управления, является проблема качества и моментального обмена данными государственных информационных систем [19; 28]. Стоит отметить тот факт, что методы, лежащие в основе технологий искусственного интеллекта, менялись в зависимости от этапа развития, что неудивительно – ограничения, накладываемые на технологию, снижались год от года. В прошлом веке искусственный интеллект был сильно ограничен возможностями вычислительных мощностей, объёмами данных (как размеченных, так и нет), а также повсеместным развитием сети Интернет. В настоящее время развитие информационно-коммуникационных технологий достигло уровня для обеспечения достаточной вычислительной мощности, проникновение сети Интернет в мире составляет почти 60 %, при этом 50 % населения активно использует социальные медиа,

¹ Как использовать искусственный интеллект для автоматизации работы с документами и каких результатов ждать в итоге. – URL: <https://vc.ru/services/56495-kak-ispolzovat-iskusstvennyy-intellekt-dlya-avtomatizacii-raboty-s-dokumentami-i-kakih-rezultatov-zhdai-v-itoge> ; Крылов А. Искусственный интеллект, основанный на логике. – URL: https://zakon.ru/blog/2018/8/27/iskusstvennyj_intellekt_osnovannyj_na_logike.

генерирует новые наборы данных и информации [16; 26]. Государство также не стоит на месте и по мере развития своих информационных систем, оказания государственных услуг и выполнения государственных функций также создаёт новые данные и информацию [8; 13]. В контексте разрастания масштабов проблема качества данных в информационных системах (как государственных, так и нет) становится ключевой, ведь именно от качества датасета, подготовленного для обучающей выборки технологии искусственного интеллекта, зависит точность и качество результатов его работы.

В Российской Федерации сегодня до сих пор остро существует проблема качества и сопоставимости данных внутри государственных информационных систем и информационных систем специальной деятельности¹. Во-первых, из-за технических ошибок реализации, человеческого фактора и разных архитектурных принципов построения баз данных граждане теряют своё имущество, не получают пособия или постоянно исправляют ошибки – сведения о себе в системах [3]. Во-вторых, качество данных часто отдано на откуп разработчиков – частных компаний и организаций, которые в силу отсутствия отраслевых знаний, условий технического задания и других факторов не занимаются модерацией информации, верификацией данных, проверкой данных и консалтингом потребителей данных – пользователей информационных систем. В-третьих, государственные служащие – преимущественно представители не технических специальностей, для большинства ведомств наличие штата ИТ-специалистов – непозволительная роскошь, так как заработная плата госслужащего (специалиста) ниже зарплаты начинающего ИТ. Ввиду сложившейся ситуации для ведомства зачастую является проблемой сформировать требования к разработке, отвечающей стратегическим целям развития отрасли, обеспечить смысловую проверку информации и техническую верификацию данных [5]. В-четвёртых, данные, содержащиеся в информационных системах специальной деятельности, зачастую не данные в машиночитаемых форматах, а большое количество электронных документов, проверяемых и формируемых вручную в форматах jpeg, pdf, doc и аналогичных. В-пятых, невозможность быстрого (в течение суток) предоставления данных в ЕСИА о гражданине из других информационных систем органов государственной власти и государственных внебюджетных фондов свидетельствует о проблемах сопоставимости данных и наличии острых проблем интероперабельности государственных информационных систем.

Ещё одним сдерживающим фактором является проблема обоснования полученного результата и ошибки. Наличие данной проблемы обусловлено тем, что государственный аппарат высоко нагружен с точки зрения бюрократических обязательств, большая часть которых обусловлена требованиями и ограничениями действующих нормативных правовых актов, а также последствий по их несоблюдению. В контексте частичной или полной автоматизации производственных задач государственного управления потребуется найти решения для следующих задач:

1. Поиск ответственного в случае нарушения требований законодательства искусственным интеллектом и наступлении по результатам этих нарушений определённого ущерба для физических или юридических лиц [4; 7].

Проблема введения электронного агента в юридической практике существует уже не первый год, и разные юрисдикции нашли разные способы его решения. Большая часть практик в этом отношении относится к договорному праву, в связи с чем она не может быть в явном виде перенесена на правовые взаимоотношения внутри государственного аппарата и на взаимоотношения государства гражданина в рамках оказания государственных услуг. Тем не менее идейный принцип рассмотрения определения ответственности, на наш взгляд, может быть использован в «государственной» практике.

Решение проблемы рассмотрения внутренних или внешних программно-аппаратных сбоев, повлекших за собой нарушение сделки, существенных условий договора, заключённого в электронном виде (в том числе, например, click-wrap-соглашения) между гражданином и электронным агентом, получило следующие три варианта:

а) признать наличие представительства электронного агента от его владельца (принципала). Данный вариант решения проблемы хоть и имеет право на существование, но слабо вы-

¹ Скобелев В., Балашова А., Парфентьева И. Государственные ИТ-системы оказались не готовы к цифровым профилям. – URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/11/12/2019/5dee6b1c9a794757c7137684.

держивает критику, ведь в данном случае электронному агенту необходимо обладать правосубъектностью, чего программа, очевидно, не может;

б) признать электронного агента, основанного на технологиях искусственного интеллекта, правосубъектным лицом. В качестве обоснования возможности принятия электронного агента правосубъектным лицом эксперты приводят «наличие» у искусственного интеллекта возможности принятия автономного решения;

в) применение теории доверия к внешним факторам к правоотношениям между физическими лицами и электронными агентами. Применение теории доверия к внешним факторам по отношению к электронным агентам означает, что если юридическое лицо использует электронного агента для определенных правоотношений, например, заключения сделки, то в случае, если такой договор был принят «заказчиком», то он может быть признан заключённым вне зависимости от того, имели ли место ошибки и сбои в деятельности электронного агента. При данном подходе юридическое лицо, использующее электронного агента для заключения сделки, несёт ответственность за ту форму и представление, в которой её увидел «заказчик», в том числе за ошибки, содержащиеся в этой форме и представлении.

Таким образом, ответственность за ошибки при последнем решении перекладывается на оператора электронного агента, а в случае использования электронного агента в рамках сервисной модели – через «правовое делегирование» на оказывающую услуги организацию. Реализация данного принципа для взаимоотношений «государственных» электронных агентов и граждан во время оказания государственных услуг означает перенос ответственности за техническую ошибку на сторону потенциального интегратора, обеспечивающего для органа исполнительной власти разработку решений на основе искусственного интеллекта. Однако данный «перенос» не может быть полным, так как именно государственные служащие (и иные работники бюджетной сферы) являются, во-первых, функциональными заказчиками разработки, а значит формируют видение развития отраслевого применения искусственного интеллекта, функциональные технические требования, а также действуют в рамках иных требований и ограничений, распространяющихся на государственные информационные системы и информационные системы специальной деятельности, так как именно они эксплуатируются в органах государственной власти для оказания государственных услуг и выполнения государственных функций.

2. Обоснование выбора решений [18; 27]. Данная проблема частично вытекает из предыдущей. Под условным наименованием «обоснования выбора решений» подразумевается классическая проблема «чёрного ящика» искусственного интеллекта, не разрешённая до сих пор. В настоящий момент эксперты не могут ответить на вопрос, каким образом алгоритм искусственного интеллекта пришёл к тому или иному выводу. Если по отношению к оценке качества выборки данная проблема решается просто – посредством сравнения результатов с эталонным значением, то при внедрении в производство, особенно в системы принятия решения такого уровня государства, данная проблема становится критически важной [7; 8]. Ведь если разработчик (организация-исполнитель по контракту) в силу не зависящих от него причин не может обосновать ошибку как ошибку, а не иную точку зрения, то, во-первых, как мы оценим верное с точки зрения развития государства решение; во-вторых, как мы определим юридически значимую ответственность таких действий? К сожалению, на данный момент эта проблема не имеет сформированных экспертных предложений по решению. На наш взгляд, в условиях действующей нормативной правовой базы критически важным и необходимым будет развитие научного знания в сторону решения проблемы «чёрного ящика». В противном случае количество технологий искусственного интеллекта, применяемых для решения задач государственного управления, будет сильно ограничено и заменено на более понятные, но устаревшие для современного понимания искусственного интеллекта технологии (например, экспертные системы, графы).

С учётом вышеотмеченного основными факторами, являющимися ключевыми при решении целесообразности использования технологий искусственного интеллекта в различных бизнес-процессах государственного управления, выступают рутинные операции, идентификация (в широком смысле), большие объёмы данных и информации, логические задачи, ручное внесение данных в систему, снижение роли человеческого фактора в формализованных процессах. При этом стоит учитывать и отмеченные выше проблемы, которые сильно ограничивают возможности

внедрения искусственного интеллекта границами одной государственной информационной системы или нескольких из них, что не позволяет обеспечить интероперабельность и качество данных в государственных информационных системах.

Список источников

1. Авдеева, И. Л. Цифровая трансформация экономических систем: итоги и перспективы развития / И. Л. Авдеева // *Среднерусский вестник общественных наук*. – 2021. – Т. 16, № 1. – С. 226-239. – <https://doi.org/10.22394/2071-2367-2021-16-1-226-239>. – EDN UEWBEV.
2. Акатов, Н. Б. Диагностика зрелости информационно-инфраструктурного механизма организации в контексте экосистемного управления / Н. Б. Акатов, Г. А. Черновалова, С. В. Комаров // *Вопросы управления*. – 2022. – № 1(74). – С. 47-60. – <https://doi.org/10.22394/2304-3369-2022-1-47-60>. – EDN SJBVOM.
3. Акопян, Е. А. Формирование функциональной грамотности населения в условиях активного внедрения цифровых решений в экономической и социальной сферах / Е. А. Акопян, Н. Б. Гусельщикова // *Вестник экспертного совета*. – 2022. – № 2(29). – С. 37-44. – EDN OFQFKU.
4. Апостолова, Н. Н. Ответственность за вред, причиненный искусственным интеллектом / Н. Н. Апостолова // *Северо-Кавказский юридический вестник*. – 2021. – № 1. – С. 112-119. – <https://doi.org/10.22394/2074-7306-2021-1-1-112-119>. – EDN ESVYKI.
5. Артюхова, И. В. Муниципальное управление в эпоху цифровизации: вызовы и перспективы / И. В. Артюхова, А. Н. Медведева // *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление*. – 2023. – Т. 9, № 3. – С. 15-23. – EDN LZZAKR.
6. Атлас новых профессий 3.0. / Под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Альпина ПРО, 2021. – 472 с. – ISBN 978-5-907274-10-5. – URL: <https://new.atlas100.ru/>.
7. Брянцева, О. В. Проблема субъектности искусственного интеллекта в системе общественных отношений / О. В. Брянцева, И. И. Брянцев // *Вестник Поволжского института управления*. – 2023. – Т. 23, № 3. – С. 37-50. – <https://doi.org/10.22394/1682-2358-2023-3-37-50>. – EDN BIVTDC.
8. Быков, И. И. Совершенствование процесса рассмотрения обращений граждан в органы публичной власти в условиях цифровизации / И. И. Быков // *Научные записки академии*. – 2023. – № 3(47). – С. 81-84. – EDN STUJQE.
9. Васькина, М. Г. Цифровизация как фактор динамики российского рынка труда / М. Г. Васькина, Е. А. Стрельченко // *Государственное и муниципальное управление. Ученые записки*. – 2021. – № 3. – С. 58-63. – <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2021-1-3-58-63>. – EDN VRDBYL.
10. Голоктионова, Ю. Г. Цифровая экономика: проблема и перспективы развития в современных условиях / Ю. Г. Голоктионова // *Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования*. – 2023. – № 17. – С. 97-100. – <https://doi.org/10.36683/2500-249X/2023-17/97-100>. – EDN YMGZLS.
11. Демидов, А. Ю. Отдельные подходы к цифровой трансформации государственного управления / А. Ю. Демидов, А. И. Лукашов // *Государственная служба*. – 2021. – Т. 23, № 1(129). – С. 28-34. – <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2021-23-1-28-34>. – EDN TNWRQC.
12. Добровлянин, В. Д. Цифровизация сельского хозяйства: технологии и их классификация / В. Д. Добровлянин, К. В. Новикова // *Экономическая среда*. – 2022. – № 3(41). – С. 67-79. – <https://doi.org/10.36683/2306-1758/2022-3-41/67-79>. – EDN XJXLZI.
13. Занко, Т. А. Реорганизация исполнительной власти в эпоху цифровой трансформации: технологии, подходы и перспективы / Т. А. Занко // *Государственная служба*. – 2023. – Т. 25, № 3(143). – С. 14-21. – <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2023-25-3-14-21>. – EDN COOVXK.
14. Илюхин, А. А. Проблемы и прогнозы развития технологий беспроводных коммуникаций в рамках реализации национального проекта "Цифровая экономика" / А. А. Илюхин, Н. А. Илюхина // *Экономическая среда*. – 2022. – № 2(40). – С. 4-13. – <https://doi.org/10.36683/2306-1758/2022-2-40/4-13>. – EDN WFTANI.
15. Исаева, Е. Е. Влияние цифровой трансформации на развитие медиарынка / Е. Е. Исаева // *Научные записки академии*. – 2022. – № 2(42). – С. 30-33. – EDN VZHQOI.
16. Искусственный интеллект : аналитический сборник. – Москва : МФТИ, 2019. № 1 (июнь). – URL: <https://ai.gov.ru/upload/iblock/84a/r6uhkkisuzzg72pcjvfj21s5wsqhsi.pdf>.
17. Колмыкова, Т. С. Роль цифровых финансовых сервисов и технологий в развитии современной архитектуры экономического пространства / Т. С. Колмыкова, С. В. Клыкова // *Регион: системы, экономика, управление*. – 2021. – № 2(53). – С. 11-17. – <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2021-53-2-11-17>. – EDN USCYRD.
18. Кулагина, А. С. Исследование внедрения искусственного интеллекта в процесс отбора сотрудников на госслужбу / А. С. Кулагина // *Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования*. – 2023. – № 18. – С. 62-66. – <https://doi.org/10.36683/2500-249X/2023-18/62-66>. – EDN FZMLMN.

19. Куц, Е. Н. Цифровая трансформация российской экономики в условиях санкционного давления / Е. Н. Куц, В. А. Фурсов // *Вестник ОрелГИЭТ*. – 2022. – № 3(61). – С. 21-25. – <https://doi.org/10.36683/2076-5347-2022-3-61-21-25>. – EDN IRYNGI.
20. Мухаметшина, Г. Р. Особенности профессиональной адаптации к условиям цифровой трансформации / Г. Р. Мухаметшина, А. Н. Исрафилова // *Исследование проблем экономики и финансов*. – 2022. – № 4. – <https://doi.org/10.31279/2782-6414-2022-4-7-1-8>. – EDN BWVWVI.
21. Пенькова, И. В. Институциональные ловушки цифровизации высшего образования / И. В. Пенькова, И. А. Иваненко // *Форпост науки*. – 2022. – № 4(62). – С. 86-94. – <https://doi.org/10.36683/2076-5347-2022-4-62-86-94>. – EDN SSAWNL.
22. Римская, О. Н. Человеческий капитал в Индустрии 4.0. Настоящее и будущее / О. Н. Римская, И. В. Анохов, В. С. Кранбихлер // *Экономика науки*. – 2021. – Т. 7, № 4. – С. 275-289. – <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2021-7-4-275-289>. – EDN EQETMD.
23. Самородова, Е. М. К вопросу о цифровизации экономической жизни общества (на примере деятельности Федеральной налоговой службы) / Е. М. Самородова, Д. А. Олейник // *Вестник ОрелГИЭТ*. – 2021. – № 4(58). – С. 82-91. – <https://doi.org/10.36683/2076-5347-2021-4-58-82-91>. – EDN PUMWAR.
24. Соколова, Ю. Д. Процесс цифровой трансформации нефтегазовой отрасли Российской Федерации: состояние, барьеры, перспективы / Ю. Д. Соколова // *Administrative Consulting*. – 2021. – Т. 7, № 3. – С. 66-77. – EDN TPGHZR.
25. Старостин, В. С. Трансформация маркетинговых технологий в эпоху машинного интеллекта / В. С. Старостин // *Вестник университета*. – 2018. – № 1. – С. 28-34. – <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-1-28-34>. – EDN YTFHQА.
26. Чекунова, М. А. Новая властно-общественная коммуникативистика и политические последствия цифровой трансформации социума / М. А. Чекунова // *Среднерусский вестник общественных наук*. – 2021. – Т. 16, № 2. – С. 125-138. – <https://doi.org/10.22394/2071-2367-2021-16-2-125-138>. – EDN TMOIVL.
27. Черешнева, И. А. Искусственный интеллект в государственном управлении и транспарентность: европейский опыт / И. А. Черешнева // *Государственная служба*. – 2022. – Т. 24, № 2(136). – С. 80-87. – <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2022-24-2-80-87>. – EDN BYXQGB.
28. Шаулова, Т. В. Большие данные как критический ресурс и определяющий фактор эффективности государственного управления / Т. В. Шаулова // *Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС*. – 2022. – Т. 13, № 1(53). – С. 173-181. – EDN IFANXB.
29. Ширинкина, Е. В. Развитие новых систем разделения труда и форматов работы в условиях новой реальности / Е. В. Ширинкина // *Вопросы управления*. – 2022. – № 1(74). – С. 62-72. – <https://doi.org/10.22394/2304-3369-2022-1-62-72>. – EDN LDNLHS.
30. Ray, S. XA-GANomaly: An Explainable Adaptive Semi-supervised Learning Method for Intrusion Detection using GANomaly in Global Economic dynamic shifts / S. Ray // *Economic Environment*. – 2023. – No. 1(43). – P. 4-18. – <https://doi.org/10.36683/2306-1758/2023-1-43/4-18>. – EDN QZRZVY.
31. Roy, S. Adoption of AI Chat Bot like Chat GPT in Higher Education in India: a SEM Analysis Approach / S. Roy, V. Gupta, S. Ray // *Economic Environment*. – 2023. – No. 4(46). – P. 130-149. – <https://doi.org/10.36683/2306-1758/2023-4-46/130-149>. – EDN ORRDSF.
32. Romashin, D. V. Development of the intellectual system "independent Smart Assistant" for people by visually disability impaired / D. V. Romashin // *Modern Science and Innovations*. – 2022. – No. 1(37). – P. 19-24. – <https://doi.org/10.37493/2307-910X.2022.1.2>. – EDN OHIKGP.

Статья поступила в редакцию / Received 28.02.2024

Принята к публикации / Accepted 22.03.2024

Подписано в печать / Passed for printing 19.04.2024