



DOI: 10.22363/2312-8313-2024-11-1-157-172

EDN: WRCJQP

Научная статья / Research article

Индекс готовности к внедрению искусственного интеллекта в отраслевое государственное управление: опыт Российской Федерации

Р.С. Ступин 

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
101000, Российская Федерация, Москва, Мясницкая ул., д. 20

Масариков университет,
60177, Чехия, Брно, Жеротиново нам., 617/9

✉ stupinrs@gmail.com

Аннотация. Исследуются подходы к анализу измеримых показателей искусственного интеллекта и его использования в системе отраслевого государственного управления. В рамках исследования разработан методический базис для оценки индекса готовности к внедрению искусственного интеллекта, включающий анализ правовой базы, технологий, информационной инфраструктуры, образования, рынка труда, готовности граждан. Разработка индекса готовности к использованию искусственного интеллекта в отраслевом государственном управлении основана на проведенном автором анализе государственных функций и задач по внедрению технологий искусственного интеллекта, мониторинге измеримых показателей имплементации искусственного интеллекта, анализе государственных программ и кейсов цифровой трансформации на основе технологий искусственного интеллекта. В настоящее время при использовании решений искусственного интеллекта в государственном секторе анализируются только отдельные проблемные блоки. Комплексный индекс и всесторонний анализ рисков отсутствуют как в России, так и за рубежом. Разработанные подходы к оценке готовности помогут снизить издержки государственного управления и риски ошибок внедрения ИИ-технологий.

Ключевые слова: цифровая трансформация государственного управления, искусственный интеллект в государственном управлении, цифровое государственное управление, индекс искусственного интеллекта

Заявление о конфликте интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи:

Поступила в редакцию: 01.10.2023. Принята к публикации: 10.01.2024.

© Ступин Р.С., 2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Для цитирования:

Ступин Р.С. Индекс готовности к внедрению искусственного интеллекта в отраслевое государственное управление: опыт Российской Федерации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Государственное и муниципальное управление. 2024. Т. 11. № 1. С. 157–172. <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2024-11-1-157-172>

AI Readiness Level in Public Administration: Case of the Russian Federation

Roman S. Stupin 

National Research University “Higher School of Economics”,
20 Myasnitskaya St, Moscow, 101000, Russian Federation

Masaryk University,
617/9, Zerotínovo nam., Brno, Czech Republic, 60177

✉ stupinrs@gmail.com

Abstract. The study explores approaches to the analysis of measurable indicators of artificial intelligence and its use in the system of sectoral public administration. As a part of the research the author developed the methodological basis for assessing the likelihood of the emergence of artificial intelligence. The research proposed analysis of the external base, technology, statistical reliability, education, labor market, citizens’ perspectives and development of the index of readiness for the emergence of artificial intelligence in sectoral public administration. The author carried out analysis of state functions and tasks for the introduction of artificial intelligence technologies, monitoring of measurable results of the introduction of artificial intelligence, analysis of government programs and cases of digital transformation based on AI technologies. It is shown, that currently, when using artificial intelligence solutions in the public sector, only individual problem blocks are mainly analyzed. The author states that a comprehensive index and a comprehensive risk analysis are not available both in Russia and abroad. The developed approaches to readiness assessment would help to reduce the costs of public administration and the risks of mistakes in the implementation of AI technologies.

Keywords: artificial intelligence in public administration, AI Readiness Level, e-government, digital government

Conflicts of interest: The author declared no conflicts of interest.

Article history:

The article was submitted on 01.10.2023. The article was accepted on 10.01.2024.

For citation:

Stupin R.S. AI Readiness Level in Public Administration: Case of the Russian Federation. *RUDN Journal of Public Administration*. 2024;11(1):157–172. <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2024-11-1-157-172>

Введение

В настоящее время значительно усилилась роль новых решений, систем и продуктов, использующих искусственный интеллект и машинное обучение и влияющих на прогресс и инновации в различных областях социально-экономического развития. В условиях технологической революции искусственный способен оказать существенное воздействие

на дальнейшее развитие человечества и стать важным движущим фактором реализации глубинных социальных и экономических изменений, в том числе в сфере государственного управления. Широкое внедрение технологий искусственного интеллекта неизбежно влечет за собой ряд разноплановых изменений: в общественном сознании, образе жизни людей, в сложившихся поведенческих и социокультурных паттернах, формирует новую среду жизнедеятельности.

По оценкам консалтинговой компании McKinsey, развитие ИИ может обеспечить дополнительную глобальную экономическую активность в размере около 13 трлн долларов США к 2030 г., что даст дополнительный рост мирового ВВП на 1,2 процента в год [1]. В связи с этим, многие страны с 2017 г. начали активно разрабатывать национальные стратегии для стимулирования роста и регулирования искусственного интеллекта. На начало 2019 г. 32 страны признали важность технологий искусственного интеллекта для национальной экономики, социальных отношений и безопасности и разработали национальные стратегические планы развития искусственного интеллекта. Данные планы учитывают интеграцию компонентов технологии искусственного интеллекта в различных сферах государственного управления. В октябре 2019 г. Президент РФ В.В. Путин подписал Указ № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», который направлен на обеспечение ускоренного развития искусственного интеллекта, проведение научных исследований в области искусственного интеллекта, повышение доступности информации и вычислительных ресурсов для пользователей, совершенствования системы подготовки кадров в этой области. В августе 2020 г. Распоряжением Правительства РФ № 2129-р утверждена Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 г. Цель Концепции — определить направления развития российского законодательства для обеспечения возможности создания и применения технологий искусственного интеллекта и робототехники в различных сферах экономики, не нарушая при этом прав и законных интересов граждан. Концепция затрагивает основные аспекты, входящие в сферу государственного и муниципального управления, такие как законодательство в сфере охраны здоровья граждан; регулирование использования технологий искусственного интеллекта и робототехники в государственном и муниципальном управлении; законодательство в сфере транспорта; законодательство о градостроительной деятельности; использование систем искусственного интеллекта и робототехники для реализации концепции «умного города»; законодательство в финансовой сфере. Кроме того, в Концепции отмечается необходимость создания дополнительных государственных мер поддержки компаний, специализирующихся на разработке технологий искусственного интеллекта и робототехники, а также проведения исследований потенциала использования механизмов государственно-частного партнерства.

Гипотеза исследования

Гипотеза исследования базируется на утверждении о том, что искусственный интеллект оказывает существенное влияние на эффективность и оптимизацию деятельности в сфере отраслевого государственного управления. В рамках исследования строится предположение, что цифровая трансформация государственного управления на основе технологий искусственного интеллекта является инструментом повышения эффективности отраслевого государственного управления и имеет перспективы для решения таких проблем государственного управления, как обеспечение открытости, точности и достоверности информации; обеспечение равного доступа к данным и недопущение любых форм дискриминации. В то же время эффективность внедрения искусственного интеллекта в отраслевое государственное управление определяется не только качеством и технологической проработкой решений, но и зрелости потребительских сегментов, их готовности к внедрению и использованию решений на базе искусственного интеллекта.

Актуальные исследования применения искусственного интеллекта в государственном управлении

В зарубежной практике искусственный интеллект активно изучается как перспективный инструмент совершенствования системы государственного управления, сформирована устоявшаяся терминологическая база. Искусственный интеллект изучается как инструмент в различных аспектах государственного управления и политического участия [2–4].

В России проблематике уделяется недостаточное внимание. Защищенные на начало 2021 г. исследования затрагивают прикладные технические аспекты искусственного интеллекта или рассматривают перспективы узкого применения разработок в решении локальных задач.

В то же время искусственный интеллект является перспективным инструментом решения задач государственного управления, таких как поддержка принятия решений, повышение эффективности управления системой образования, повышение открытости государственных услуг, предоставление доступа к государственным данным, снижение проявлений коррупции, обеспечение равного доступа к государственным услугам и т.д.

Практика цифровой трансформации госуправления ряда стран показывает, что решения на базе ИИ помогают снизить транзакционные издержки, повысить доверие граждан к институтам государственной власти [3; 5; 6].

В то же время эксперты, представляющие крупные российские акторы, заявляют о том, что меры регулирования развития ИИ в России не отражают интересы развития отрасли, не способны решить задач инновационного развития и повысить эффективности управленческих решений [7]. В этой связи анализ эффективности использования искусственного интеллекта в решении задач государственного управления является важной исследовательской задачей.

В настоящее время интерес исследователей к проблемам применения решений на основе искусственного интеллекта для задач государственного управления растет. Данная тенденция особенно заметна в англоязычной научной литературе. Значительное количество работ, посвященных проблемам цифровой трансформации государственного управления на основе технологий искусственного интеллекта, опубликовано исследователями Школы государственных и международных отношений University of Georgia. Ученые данной школы рассматривают искусственный интеллект в качестве технологии, способной кардинально трансформировать институты государственного управления и сформировать совершенно иные модели отношений между субъектами государственного управления и государственной политики [8].

Ряд исследователей [2] считают, что, в связи с тем, что государство является крупнейшим заказчиком и пользователем разработок и решений в сфере информационно-коммуникационных технологий, система государственного управления является своего рода экспериментальной площадкой для внедрения технологий искусственного интеллекта. Все передовые разработки в сфере искусственного интеллекта, в первую очередь, будут апробированы в государственном секторе. Это, в свою очередь, приведет к формированию государств иного типа, основанных на технологиях и информационном взаимодействии.

Опираясь на текущие академические исследования и научные данные, разработка программ и политик в сфере искусственного интеллекта все же осуществляется без необходимой подготовки пользовательского сегмента — органов государственной власти, государственных организаций и ведомств, корпораций и граждан. В настоящее время отсутствует механизм оценки готовности граждан, государства и отраслей экономики к внедрению технологий искусственного интеллекта. Важными факторами для оценки являются такие переменные, как информационная инфраструктура, уровень компетенций пользователей, гибкость инструментов финансирования, гибкость инструментов мониторинга и контроля. Данная проблема может быть решена посредством внедрения специального индекса — AIRL (Artificial Readiness Level). Аналогичные индексы используются, например, для определения инновационной зрелости (TRL) и стадии готовности к цифровой трансформации (DTRL). Проблемы разработки и внедрения аналогичного индекса для оценки степени готовности и уровня рисков внедрения технологий искусственного интеллекта в систему отраслевого государственного управления лежат в основе исследования.

Техническая гипотеза текущего исследования опирается на анализе кейсов и практик имплементации технологий искусственного интеллекта, а также анализе нормативно-правовой базы и стратегических документов в сфере искусственного интеллекта. Гипотеза исследования подтверждается анализом нормативных актов, стратегических планов, а также данных экспертных полуструктурированных интервью.

Теоретические аспекты интеграции ИИ в госуправление

Изучение индекса готовности отраслевого государственного управления представляется важным с точки зрения теории минимизации транзакционных издержек. Данный инструмент позволяет эффективно распределять инвестиции и бюджетное финансирование между отраслями и структурными элементами, имеющими высокие показатели готовности к внедрению искусственного интеллекта, а также осуществлять финансирование мероприятий по устранению диспропорций региональных и отраслевых индексов готовности. С точки зрения теории минимизации транзакционных издержек важным аспектом является также анализ способов и механизмов замены части рутинных и сервисных функций, выполняемых государственными служащими и специалистами, алгоритмизированными процедурами и технологиями.

С точки зрения теории сетевого государственного управления проблема технологической оснащенности и уровня компетенций субъектов отраслевого государственного управления является важной в части анализа предпосылок и готовности государственных институтов к внедрению инструментов сетевого государства. Важным теоретическим аспектом в данном вопросе является изучение уровня доверия граждан и их готовности к активному взаимодействию с государственными структурами. Еще одной значимой проблемной областью является исследование соответствия компетенций государственного аппарата требованиям, предъявляемым к сетевому государственному управлению. Согласно данным экспертов только 20% граждан готовы активно взаимодействовать с государством, а уровень компетенций государственных служащих не соответствует сетевой концепции организации управления [9]. Таким образом, проблема эффективности использования ИИ-технологий в отраслевом государственном управлении получает развитие с позиций теории общественной ценности.

В связи с тем, что искусственный интеллект является новой технологией, по использованию которой невозможно обобщить и провести анализ предыдущего опыта, важной исследовательской проблемой является прогнозирование общественной ценности от внедрения ИИ-решений для решения различных задач государственного управления. Такое прогнозирование возможно только на основе комплексного анализа количественных и качественных показателей, которые формируют индекс готовности к внедрению технологий ИИ.

Проблема исследования эффективности применения технологий искусственного интеллекта в системе отраслевого управления определяют необходимость теоретической проработки методик определения эффективности внедряемых технологий искусственного интеллекта на ранних стадиях решения о необходимости интеграции.

С точки зрения подходов концепции *governance* необходимо исследовать оценку технологий искусственного интеллекта в вопросах регламентации и регулирования отраслевого государственного управления, изучения

соответствия текущих административных норм требований эффективного внедрения искусственного интеллекта для решения государственных задач.

В практической плоскости исследовательская проблематика базируется на границах и пределах применения индекса готовности к внедрению искусственного интеллекта. С точки зрения практической значимости индекс рассматривается как интегральный показатель, включающий анализ правовой, технологической, информационной и кадровой составляющей, а также готовность потребителей услуг к использованию решений в сфере искусственного интеллекта.

Практическая плоскость исследовательской проблемы заключается в выработке механизма эффективного управления программами и проектами, направленными на интеграцию инструментов искусственного интеллекта в систему отраслевого государственного управления. Индексы готовности представляют собой распространенный инструмент оценки инвестиционной привлекательности отраслей экономики, а также как инструмент поддержки принятия управленческих решений по вопросам внедрения инновационных продуктов и технологий. Наиболее распространенной методикой является оценка уровня готовности технологий TRL (Technology Readiness Level). В последние годы индекс был адаптирован для оценки потенциала цифровой трансформации в отраслевом и географическом разрезе. Однако для оценки возможностей и потенциала искусственного интеллекта в системе государственного управления подобные подходы не применяются. Предложенный в рамках статьи индекс AIRL (AI Readiness Level) направлен на практическое решение проблемы риска принятия неверных решений и неэффективного использования бюджетных средств.

Анализ потенциала рынка искусственного интеллекта и перспектив применения ИИ-технологий в государственном управлении

Важным индикатором развития искусственного интеллекта как отрасли экономической деятельности является оценка объема венчурных инвестиций в сфере искусственного интеллекта. По состоянию на конец 2017 г. 48 процентов всех мировых инвестиций приходились на КНР, 38 процентов — на США. Оставшиеся 14 процентов распределились между другими странами. Доля РФ в данном сегменте ничтожно мала. Стоит отметить, что лидер по данному показателю — Китай — в период времени до 2030 г. планирует инвестировать в развитие ИИ технологий 1 трлн долларов США.

Еще одним измеримым показателем, который демонстрирует развитие научно составляющей сферы искусственного интеллекта, является доля патентов в области ИИ в общей патентной совокупности. Доля патентов в сфере искусственного интеллекта в США уже в 2017 г. составляла 38,4 процента. Вторую строчку по данному критерию занимают страны Европейского Союза, доля патентов в сфере искусственного интеллекта в которых составляет 18,8

процентов от общего показателя. Близкие показатели (18,6 процентов) демонстрирует Китайская Народная Республика. Для сравнения доля патентов в сфере ИИ-технологий в России составляет всего 1,5 процента [10].

Еще одним важным фактором национального потенциала в сфере технологий искусственного интеллекта является количество субъектов предпринимательской деятельности, осуществляющих разработки в области искусственного интеллекта. На конец 2017 г. в США насчитывалось 2 905 компаний и 1 393 стартапа, в Китае — 709 ИТ-компаний и 383 стартапа в сфере искусственного интеллекта, в странах ЕС совокупно — 400 компаний и 524 стартапа, в юрисдикции Израиля — 173 компании и 362 стартапа. На долю Российской Федерации приходится всего 13 компаний и 19 стартапов в области искусственного интеллекта [10].

По состоянию на конец 2022 г. национальные стратегии развития искусственного интеллекта были разработаны и утверждены в 32 странах мира. Большая часть стран, имеющих собственные стратегические документы и планы развития технологий искусственного интеллекта, являются отраслевыми лидерами в сфере ИИ. Сравнительные данные о развитии отрасли искусственного интеллекта отражены в рейтингах и индексах международных организаций и консалтинговых агентств — Организация экономического сотрудничества и развития, Международный союз электросвязи, Oxford Insights, Международный исследовательский центр развития (IDRC), National Science and Technology Council, Office of Science and Technology Policy of the United States of America.

Наиболее системный подход к оценке национального уровня развития технологий искусственного интеллекта находит отражение в Индексе готовности правительства к искусственному интеллекту [11], подготовленном Oxford Insights при поддержке Международного исследовательского центра развития (IDRC).

Для всесторонней оценки национального потенциала и эффективности стратегических документов анализ развития искусственного интеллекта целесообразно осуществлять по нескольким блокам: базовая фактографическая информация; нормативно-правовое регулирование; развитие системы образования и подготовки кадров; уровень инвестиций в развитие искусственного интеллекта; развитие НИОКР в сфере искусственного интеллекта; инфраструктура искусственного интеллекта; этика и стандартизация; уровень развития работы с данными; развитие безопасности в сфере искусственного интеллекта.

Исследования и количественные данные в сфере госуправления искусственным интеллектом

Измеримые показатели и статистические индексы в сфере искусственного интеллекта в настоящее время не являются обязательными данными, собираемыми и анализируемыми на государственном уровне. Теме не менее,

для решения производственных задач, а также для целей рыночной аналитики и рыночного прогнозирования ежегодно осуществляется сбор и мониторинг различных данных с задействованием разных групп респондентов и объектов исследования.

Основными субъектами сбора и обработки данных являются международные организации (Организация экономического сотрудничества и развития, Международный союз электросвязи, Европейская комиссия), консалтинговые компании (PwC, Gartner, Forrester Research, BrightEdge, Oxford Insights), университеты (НИУ ВШЭ, МФТИ, РАНХиГС), корпорации (ПАО «Сбербанк»).

Данные о количественных показателях в области искусственного интеллекта могут быть использованы для целевого финансирования субъектов предпринимательской деятельности, оценки целесообразности частного и государственного инвестирования, оценки инвестиционной привлекательности стран и регионов. В рамках данного анализа могут быть использованы стандартные экономические показатели, такие как, например: срок окупаемости инвестиций; годовая и среднегодовая рентабельность инвестиций; общий объем бюджетных ассигнований; темпы роста и темпы прироста годовых бюджетных ассигнований.

Еще одной сферой применения статистических данных о развитии искусственного интеллекта является мониторинг развития экосистемы предпринимательской деятельности и инновационной среды. Для оценки данных параметров может быть изучена общая динамика рынка решений в сфере технологий искусственного интеллекта (объем инвестиций в стартапы, количество разработчиков и дистрибьютеров ИИ-решений, объем продаж участников рынка, сравнительный анализ национальных программ в сфере ИИ, индекс развития электронного правительства).

Для целей мониторинга на национальном и межнациональном уровне может быть применен многофакторный структурный анализ сложных показателей (статистический анализ выборки предприятий, междисциплинарные исследования, индекс технологической зрелости, индекс цифровой трансформации).

В качестве универсального инструмента, на основе которого формируются национальные рейтинги стран в области развития искусственного интеллекта, в настоящее время применяется Government Artificial Intelligence Readiness Index (GAIRI), определяющих готовность стран к внедрению технологий искусственного интеллекта. Готовность к искусственному интеллекту — это степень, в которой страна, ее правительство, государственные учреждения и частные компании могут воспользоваться преимуществами ИИ.

Для оценки потенциала и прогнозирования эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта в системе отраслевого государственного управления Российской Федерации может быть рекомендован индекс готовности к внедрению искусственного интеллекта (AI Readiness Level), формируемый в отраслевом и / или региональном разрезе.

Предлагаемый индекс направлен на мониторинг готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта в отраслевом государственном управлении. Индекс готовности к внедрению искусственного интеллекта включает анализ правовой, технологической, информационной и кадровой составляющей, а также готовность потребителей услуг к использованию решений в сфере искусственного интеллекта.

Разработка индекса готовности к внедрению искусственного интеллекта

Исследование индекса готовности к использованию искусственного интеллекта в отраслевом государственном управлении базируется на анализе следующих аспектов: функции и задачи, для решения которых может применяться искусственный интеллект; компетенции руководителей и ответственных исполнителей цифровой трансформации в области искусственного интеллекта в отраслевом управлении; технологическая база и информационная инфраструктура (платформы, пропускная способность интернета, аппаратные мощности, наличие разработок и разработчиков, безопасность цифровой среды); уровень готовности потребителей; нормативно-правовая база и объекты интеллектуальной собственности в отраслевом и региональном разрезе; ведомственные программы цифровой трансформации.

Проектируемый индекс готовности к внедрению искусственного интеллекта (AIRL) базируется на многофакторном анализе различных групп субъектов: государство (федеральные и субфедеральные органы власти, регулирующие отраслевое развитие); бизнес (крупные компании различных организационно-правовых форм и форм собственности, разрабатывающие ИИ-решения для отраслевого развития и крупные отраслевые компании, внедряющие такие решения); граждане (потребители государственных услуг на основе технологий ИИ).

При анализе готовности к внедрению искусственного интеллекта со стороны государства анализируются национальные стратегии, ведомственные программы цифрового развития, национальные программы и проекты, стратегические документы, а также нормативно-правовая база, регулирующая создание и внедрение отраслевых решений, в основе которых лежат технологии искусственного интеллекта. Со стороны граждан оценивается уровень доверия к внедрению технологий искусственного интеллекта, цифровая грамотность и базовый уровень знаний об искусственном интеллекте. Остальные параметры (проблематика, экономика, знания, инфраструктура и технологии, развитие экосистемы) оцениваются для отраслевых органов власти и отраслевого бизнеса. При этом бизнес рассматривается и как объект воздействия (регулирование, использование технологий) и как субъект (разработка решений, патенты). Аналогичным образом рассматривается государственный аппарат. Как субъект в части разработки и утверждения норм и как объект в части ИИ-интеграции.

Объект исследования — эффективность государственного управления в части адекватности и своевременности интеграции ИИ-решений в отраслевое государственное управление. В рамках исследования предполагается провести сравнительный анализ отраслевых индексов готовности к внедрению искусственного интеллекта в сфере образования, здравоохранения и сельского хозяйства. Структура индекса представлена в таблице 1.

Таблица 1 / Table 1

Структура индекса готовности к внедрению искусственного интеллекта Index structure of artificial intelligence readiness implementation

№	Параметр / Parameter	Описание параметра / Description of the parameter	Субъект исследования / Research subject		
			А — Государство / State	В — Бизнес / Business	С — Граждане / Citizens
1	Нормативно-правовая база / Regulatory framework	Политика в сфере ИИ, стратегии развития ИИ. Принятые НПА и регулятивные нормы, дорожные карты, проекты, соглашения / Policy in the field of AI, AI development strategies. Adopted NPA and regulatory norms, roadmaps, projects, agreements	+		
2	Проблематика / Problems	Наличие и уровень задач, которые могут быть решены с помощью искусственного интеллекта / he presence and level of tasks that can be solved with the help of artificial intelligence	+	+	
3	Экономика / Economics	Финансирование федеральных программ, обеспеченность финансовыми ресурсами / Financing of federal programs, provision of financial resources	+	+	
4	Исследования и разработки / Research and development	Финансирование фундаментальных и прикладных исследований, количество публикаций в научных изданиях, разработки и патенты / Financing of basic and applied research, number of publications in scientific journals, developments and patents	+	+	
5	Компетенции / Competencies	Наличие образовательных программ, количество обучаемых, уровень знаний об ИИ среди населения. Уровень компетенций исполнителей / The availability of educational programs, the number of trainees, the level of knowledge about AI among the population. The level of competence of performers	+	+	+
6	Инфраструктура / Infrastructure	Наличие технологической базы (широкополосный интернет, уровень обновления инфраструктуры, производственные и программные мощности). Уровень адаптации и ИТ-интеграции отраслевого бизнеса / Availability of a technological base (broadband Internet, infrastructure upgrade level, production and software capacities). The level of adaptation and IT integration of industry business	+	+	
7	Экосистема / Ecosystem	Наличие и развитие институтов развития, СМИ / Availability and development of development institutions, media	+	+	
8	Уровень доверия / The level of trust	Этические вопросы, проблемы ответственности, доверие населения, восприятие цифровой трансформации / Ethical issues, responsibility issues, public trust, perception of digital transformation		+	+

Методы сбора первичных данных для формирования составляющих индекса отличаются в разрезе исследуемых совокупностей. Методы исследования для различных субъектов и параметров представлены в таблице 2.

Таблица 2 / Table 2

Методы исследования для различных субъектов и параметров
Research methods for various subjects and parameters

№	Методика сбора данных / Data collection methodology	Параметр индекса / Index parameter
1	Анализ документов и публикаций / Analysis of documents and publications	1А, 2А, 3А, 4А, 5А, 6А, 7А, 2В, 3В, 4В, 5В, 6В, 7В
2	Экспертные интервью / Expert interviews	2А, 3А, 2В, 3В, 4В, 5В, 6В
3	Социологические опросы / Opinion polls	5В, 8В, 5С, 8С
4	Компаративистика / Comparative analysis	Сравнение суммарного рейтинга различных ФОИВ / Comparison of the total rating

Изучение индекса готовности отраслевого государственного управления представляется важным с точки теории минимизации транзакционных издержек. Данный инструмент позволяет эффективно распределять инвестиции и бюджетное финансирование между отраслями и структурными элементами, имеющими высокие показатели готовности к внедрению искусственного интеллекта, а также осуществлять финансирование мероприятий по устранению диспропорций региональных и отраслевых индексов готовности. С точки зрения теории минимизации транзакционных издержек важным аспектом является также анализ способов и механизмов замены части рутинных и сервисных функций, выполняемых государственными служащими и специалистами алгоритмизированными процедурами и технологиями.

С точки зрения теории сетевого государственного управления проблема технологической оснащенности и уровня компетенций субъектов государственного управления является важной в части анализа предпосылок и готовности государственных институтов к внедрению инструментов сетевого государства. Важным теоретическим аспектом в данном вопросе является изучение уровня доверия граждан и их готовности к активному взаимодействию с государственными структурами. Еще одной значимой проблемной областью является исследование соответствия компетенций государственного аппарата требованиям, предъявляемым к сетевому государственному управлению. Согласно данным экспертов, только 20 % граждан готовы активно взаимодействовать с государством, а уровень компетенций государственных служащих не соответствует сетевой концепции организации управления [12].

В связи с тем, что ИИ является новой технологией, по использованию которой невозможно обобщить и провести анализ предыдущего опыта, важной исследовательской проблемой является прогнозирование общественной

ценности от внедрения ИИ-решений для решения различных задач государственного управления. Такое прогнозирование возможно только на основе комплексного анализа количественных и качественных показателей, которые формируют индекс готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта.

Проблема исследования эффективности применения технологий искусственного интеллекта в системе отраслевого управления определяют необходимость теоретической проработки методик определения эффективности внедряемых технологий искусственного интеллекта на ранних стадиях решения о необходимости интеграции.

С точки зрения подходов концепции governance необходимо исследовать оценку технологий искусственного интеллекта в вопросах регламентации и регулирования отраслевого государственного управления, изучения соответствия текущих административных норм требований эффективного внедрения искусственного интеллекта для решения государственных задач.

В практической плоскости исследовательская проблематика базируется на границах и пределах применения индекса готовности к внедрению искусственного интеллекта. С точки зрения практической значимости индекс рассматривается как интегральный показатель, включающий анализ правовой, технологической, информационной и кадровой составляющей, а также готовность потребителей услуг к использованию решений в сфере искусственного интеллекта.

Практическое применение и базис для дискуссий

Практическая плоскость исследовательской проблемы заключается в выработке механизма эффективного управления программами и проектами, направленными на интеграцию инструментов искусственного интеллекта в систему отраслевого государственного управления. Индексы готовности представляют собой распространенный инструмент оценки инвестиционной привлекательности отраслей экономики, а также как инструмент поддержки принятия управленческих решений по вопросам внедрения инновационных продуктов и технологий. Наиболее распространенной методикой является оценка уровня готовности технологий TRL (Technology Readiness Level). В последние годы индекс был адаптирован для оценки потенциала цифровой трансформации в отраслевом и географическом разрезе. Однако для оценки возможностей и потенциала искусственного интеллекта в системе государственного управления подобные подходы не применяются. Предложенный в рамках работы индекс готовности к внедрению искусственного интеллекта AIRL (AI Readiness Level) направлен на практическое решение проблемы риска принятия неверных решений и неэффективного использования бюджетных средств.

По итогам исследования получит развитие исследовательская гипотеза о том, что цифровая трансформация на основе технологий

искусственного интеллекта создает новую модель государственного управления и взаимодействия власти и общества, которая характеризуется высоким уровнем эффективности и транспарентности. Развитие данной гипотезы осуществляется на основе теорий минимизации транзакционных издержек, административной регламентации и стандартизации, Public Value Theory.

В практической деятельности предлагаемый к использованию индекс готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта может быть рассмотрен не только в отраслевом разрезе, но и в разрезе субфедеральных органов власти и органов местного самоуправления. Индекс также может быть рассмотрен как инструмент корреляции и верификации государственных целевых программ и национальных стратегий в сфере управления искусственным интеллектом и смежными цифровыми технологиями.

Заключение

В статье рассмотрены основные аспекты применения инструментов статистического анализа для исследования уровня развития технологий искусственного интеллекта. В ходе исследования выявлено, что в настоящее время искусственный интеллект не является самостоятельным объектом статистических исследований на национальном уровне. Однако для достижения задач стратегического развития, а также для целей повышения эффективности управленческих и производственных процессов осуществляется сбор статистических данных о состоянии технологий искусственного интеллекта. В рамках данного анализа, осуществляемого международными организациями, университетами, институтами развития, консалтинговыми агентствами и частными компаниями, собираются и обрабатываются данные о таких объектах ИИ-инфраструктуры, как разработчики решений в сфере искусственного интеллекта (количественные и стоимостные данные), объем и динамика инвестиций в развитие искусственного интеллекта, устойчивость национальных институтов развития в сфере искусственного интеллекта, уровень доверия и удовлетворенности граждан, количество и удельный вес патентов и разработок в сфере искусственного интеллекта, целевые показатели приема и выпуска специалистов по направлениям подготовки в сфере искусственного интеллекта. Количество и качество исследований в сфере искусственного интеллекта влияет на инвестиционную привлекательность субъектов экономической деятельности, позиции государств в международных рейтингах.

В рамках исследования рассмотрены национальные стратегии развития технологий искусственного интеллекта ведущих государств, проведен сравнительный анализ национальных программ и планов, выявлены особенности и различия национальных стратегий.

В работе рассмотрена структура основных индексов и измеримых показателей в сфере искусственного интеллекта.

В целях повышения эффективности статистического учета технологий искусственного интеллекта предложено выделить искусственный интеллект в качестве самостоятельного кода в основном классификаторе видов экономической деятельности.

Для повышения точности прогнозирования эффекта от внедрения технологий искусственного интеллекта в систему отраслевого государственного управления предложен индекс готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта, основанный на многофакторном анализе различных параметров различных групп субъектов, участвующих в разработке, внедрении и использовании технологий искусственного интеллекта.

В рамках исследования выявлено, что технологии ИИ с высокой степенью динамики наращивают всестороннее влияние на развитие всех секторов экономики и сфер общественной жизни. В то же время искусственный интеллект постепенно формируется в самостоятельный объект статистического учета и мониторинга.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Notes From the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy // McKinsey & Company. URL: www.mckinsey.com (дата обращения: 30.12.2022).
2. *Aydin A.* Transformation of Public Administration in the Impact of Artificial Intelligence Systems. URL: <https://medium.com/@sibervatandas/transformation-of-public-administration-in-the-impact-of-artificial-intelligence-systems-d564bfc40764> (дата обращения: 16.12.2022).
3. *Georgios K.N.* The Application of Artificial Intelligence in Public Administration for Forecasting High Crime Risk Transportation Areas in Urban Environment // *Transportation Research Procedia*. 2017. (24). P. 467–473. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.083>
4. *Shark A.R.* (ed.) Artificial Intelligence and Its Impact on Public Administration. National Academy of Public Administration, Standing Panel on Technology Leadership's Working Group on Artificial Intelligence and Robotics and The Impact on Public Administration. 2019. 54 p.
5. *Mehr H.* Artificial Intelligence for Citizen Services and Government. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School, Ash Center for Democratic Governance and Innovation, 2018.
6. *Collins C.* Exploring Impacts of AI on Public Administration // GovCIO. 19.04.2019. URL: <https://governmentciomedia.com/exploring-impacts-ai-public-administration> (дата обращения: 09.01.2023).
7. *Устинова А.* Закоулки искусственного интеллекта // *ComNews*. 09.07.2019. URL: <https://www.comnews.ru/content/120688/2019-07-09/zakoulki-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 19.04.2023).
8. *Androusoyopoulou A., Karacapilidis N., Loukis E., Charalabidis Y.* Transforming the Communication Between Citizens and Government Through AI-guided Chatbots // *Government Information Quarterly*. 2019. № 2 (36). P. 358–367.
9. *Кравченко В.О.* Методы использования искусственных нейронных сетей в медицине // *Устойчивое развитие науки и образования*. 2018. № 6. С. 266–270.
10. Artificial Intelligence: Applications and Global Markets // BCC Publishing. 2018. URL: <https://www.bccresearch.com/market-research/information-technology/artificial-intelligence-applications-and-global-markets.html> (дата обращения: 11.05.2023).
11. Government AI Readiness Index 2019. URL: <https://www.oxfordinsights.com/ai-readiness2019> (дата обращения: 09.05.2023).
12. *Ромашкова И.А., Аболихина Е.С.* Проблемы развития искусственного интеллекта и пути их решения // *Молодежный научный вестник*. 2018. № 1 (26). С. 115–120.

REFERENCES

1. Notes From the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy. *McKinsey & Company*. URL: www.mckinsey.com (accessed: 30.12.2022).
2. Aydin A. Transformation of Public Administration in the Impact of Artificial Intelligence Systems URL: <https://medium.com/@sibervatandas/transformation-of-public-administration-in-the-impact-of-artificial-intelligence-systems-d564bfc40764> (accessed: 16.12.2022).
3. Georgios K.N. The Application of Artificial Intelligence in Public Administration for Forecasting High Crime Risk Transportation Areas in Urban Environment. *Transportation Research Procedia*. 2017; (24):467-473. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.083>
4. Shark A.R. (ed.). *Artificial Intelligence and Its Impact on Public Administration. National Academy of Public Administration, Standing Panel on Technology Leadership's Working Group on Artificial Intelligence and Robotics and The Impact on Public Administration*. 2019; 54 p.
5. Mehr H. *Artificial Intelligence for Citizen Services and Government*. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School, Ash Center for Democratic Governance and Innovation; 2018.
6. Collins C. Exploring Impacts of AI on Public Administration. *GovCIO*. 19.04.2019. URL: <https://governmentciomedia.com/exploring-impacts-ai-public-administration> (accessed: 09.01.2023).
7. Ustinova A. Zakoulki iskusstvennogo intellekta [Corners of Artificial Intelligence]. *ComNews*. 09.07.2019. URL: <https://www.comnews.ru/content/120688/2019-07-09/zakoulki-iskusstvennogo-intellekta> (accessed: 19.04.2023) (In Russ.).
8. Androutopoulou A., Karacapilidis N., Loukis E., Charalabidis Y. Transforming the Communication Between Citizens and Government Through AI-guided Chatbots. *Government Information Quarterly*. 2019;2 (36):358-367.
9. Kravchenko V.O. Metody ispol'zovaniya iskusstvennyh neironnyh setey v medicine. [Methods of Using Artificial Neural Networks in Medicine]. *Ustoichivoe razvitie nauki i obrazovaniya*. 2018;6:266-270 (In Russ.).
10. Artificial Intelligence: Applications and Global Markets. *BCC Publishing*. 2018. URL: <https://www.bccresearch.com/market-research/information-technology/artificial-intelligence-applications-and-global-markets.html> (accessed: 11.05.2023).
11. *Government AI Readiness Index 2019*. URL: <https://www.oxfordinsights.com/ai-readiness2019> (accessed: 09.05.2023).
12. Romashkova I.A., Abolikhina E.S. Problemy razvitija iskusstvennogo intellekta i puti ih reshenija [The Problems of Artificial Intelligence Development and Ways to Solve Them]. *Molodezhnyj nauchnyj vestnik*. 2018;1 (26):115-120.

Информация об авторе:

Ступин Роман Сергеевич — аспирант Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», аспирант Масарикова Университета (Чехия) (ORCID ID: 0000-0001-9594-7480) (e-mail: stupinrs@gmail.com).

Information about the author:

Roman S. Stupin — PhD candidate at the National Research University “Higher School of Economics” (Russian Federation); PhD candidate at the Masaryk University (Czech Republic) (ORCID ID: 0000-0001-9594-7480) (e-mail: stupinrs@gmail.com).