

Санкт-Петербургский государственный университет

***ЗЛОБИНА* Дарина Алексеевна**

Выпускная квалификационная работа

Вовлечение бизнеса в разработку и внедрение искусственного интеллекта в государственное управление: опыт Эстонии, Финляндии и Великобритании.

Уровень образования: бакалавриат

Направление 41.03.04 «Политология»

Основная образовательная программа СВ.5027* «Политология»

Научный руководитель:

доцент кафедры политического
управления СПбГУ
Кондратенко Константин Сергеевич

Рецензент:

Доцент Института дизайна и
урбанистики ИТМО,
кандидат политических наук
Чугунов Андрей Владимирович

Санкт-Петербург

2023

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА В СФЕРЕ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПУБЛИЧНОМ СЕКТОРЕ.	7
1.1. Концептуальные подходы к цифровизации государственного управления.	7
1.2. Реализация проектов применения искусственного интеллекта в государственном управлении: основные направления.	17
1.3. Особенности взаимодействия бизнеса и государства в сфере внедрения искусственного интеллекта в публичном секторе.	27
ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЫТА ВОВЛЕЧЕНИЯ БИЗНЕСА В РАЗРАБОТКУ И ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ В ЭСТОНИИ, ФИНЛЯНДИИ И ВЕЛИКОБРИТАНИИ.	34
2.1. Особенности взаимодействия бизнеса и государства в Эстонии в сфере искусственного интеллекта.	34
2.2. Специфика вовлечения бизнеса в разработку и внедрение искусственного интеллекта в государственное управление в Финляндии. .	44
2.3. Опыт Великобритании в выстраивании взаимодействия бизнеса и государства в сфере внедрения искусственного интеллекта в публичном секторе.	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
Список источников	66

ВВЕДЕНИЕ

На настоящем этапе развития государства стремятся сделать государственное управление эффективным для улучшения жизни граждан и повышения их удовлетворенности от получаемых услуг. Однако за последние годы стало очевидно, что внедрение цифровых решений играет ключевую роль для увеличения результативности публичного сектора. Пройдя путь от информатизации к цифровизации, многие государства на сегодняшний день делают шаг в новую эру искусственного интеллекта, который сейчас стал практическим решением, а не теоретической моделью.

Актуальность исследования связана с тем, что искусственный интеллект стал преобразующей технологией, которая обещает произвести революцию в различных секторах, включая государственное управление¹. Правительства во всем мире изучают потенциал ИИ для повышения эффективности, улучшения процесса принятия решений и предоставления более качественных государственных услуг. Однако успешная разработка и внедрение систем ИИ требуют совместных усилий с участием различных заинтересованных сторон, включая государственный сектор, научные круги, гражданское общество и, конечно, бизнес. С этой точки зрения, особого внимания заслуживают стратегии и инструменты вовлечения бизнеса в создание и интеграцию искусственного интеллекта в государственное управление для достижения эффективности межсекторального сотрудничества.

Существует большое количество работ, посвященных эффективности и проблемам использования искусственного интеллекта в государственном

¹ Косоруков А.А. — Технологии искусственного интеллекта в современном государственном управлении // Социодинамика. - 2019. - № 5. DOI: 10.25136/2409-7144.2019.5.29714 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29714

управлении (Э.В.Талапина², И.Брасс³, Л.Эндрюс⁴) и правовому регулированию технологии (И.В.Понкин⁵, Д. Лэсли⁶), однако вопрос вовлечения коммерческих организаций в данный процесс остается малоизученным, особенно в отечественном научном дискурсе.

Данная работа посвящена изучению опыта трех стран - Эстонии, Финляндии и Великобритании. Эти государства получили международное признание благодаря своим инновационным подходам к цифровому управлению и продемонстрировали стремление использовать потенциал ИИ на благо общества⁷. Несмотря на выход Великобритании из Европейского союза, государство на протяжении длительного времени было членом данной международной организации, а Финляндия и Эстония состоят в ней и по сегодняшний день, поэтому участие в ЕС является одним из критериев для формирования выборки. Демократический политический режим, который установлен и в Великобритании, и в Эстонии, и в Финляндии, также служит одним из обуславливающих факторов складывающихся отношений между публичным и частным секторами в вопросах внедрения инноваций в государственное управление.

Цель работы - выявить общие и характерные особенности стратегии вовлечения бизнеса в процесс разработки и внедрения искусственного

² Талапина, Э.В. Использование искусственного интеллекта в государственном управлении / Э.В. Талапина // Информационное общество : электронный журнал. – URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/603>. – Дата публикации: 2021.

³ Brass I. Administration by Algorithm? Public Management Meets Public Sector Machine Learning / I. Brass // Algorithmic Regulation / K. Yeung, M. Lodge. – New York : Oxford University Press, 2019. – Ch.6. – P. 125. – ISBN 9780198838494.

⁴ Andrews, L. Public administration, public leadership and the construction of public value in the age of the algorithm and big data / L. Andrews // Public Admin : электронный журнал. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/padm.12534>. – Дата публикации: 06.07.2018.

⁵ Понкин, И.В. Государственное управление и регуляторное пространство в сфере искусственного интеллекта / И.В. Понкин // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) : электронный журнал. – URL: <https://vestnik.msal.ru/jour/article/view/1899>. – Дата публикации: 2021.

⁶ Leslie D. Understanding artificial intelligence ethics and safety: A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector//The Alan Turing Institute. - 2019.

⁷ 2022 E-Government Development Index // UN E-Government Knowledgebase : сайт. – URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Compare-Countries> (дата обращения: 24.05.2023)

интеллекта в государственное управление Эстонии, Финляндии и Великобритании.

Целевая установка достигается посредством выполнения ряда задач:

- Проанализировать существующие концептуальные подходы к цифровизации государственного управления;
- Изучить основные направления использования искусственного интеллекта в сфере государственного управления;
- Выявить особенности взаимодействия бизнеса и государства в сфере внедрения искусственного интеллекта в публичном секторе;
- Проанализировать декларируемые национальные стратегии стран по внедрению искусственного интеллекта в государственное управление;
- Определить преимущества инструментов, используемых странами для вовлечения бизнеса во внедрение ИИ;
- Выявить барьеры на пути интеграции искусственного интеллекта в публичное управление и влияние данных барьеров на взаимодействие бизнеса и государства.

Объектом исследования выступают стратегии вовлечения бизнеса в создание и интеграцию технологии искусственного интеллекта в государственное управление Эстонии, Финляндии и Великобритании.

Предметом исследования является опыт Эстонии, Финляндии и Великобритании во взаимодействии бизнеса и государства в процессе разработки и внедрения искусственного интеллекта в государственное управление.

Гипотеза исследования состоит в следующем: в процессе вовлечения бизнеса в разработку и внедрение искусственного интеллекта в государственное управление ключевую роль играет создание государством сети научных и исследовательских организаций, оказывающих поддержку

частному сектору для снижения потенциальных рисков от использования технологии в публичном администрировании.

Эмпирической основой выступили национальные стратегии по внедрению искусственного интеллекта в государственное управление Эстонии, Финляндии и Великобритании, государственные программы по финансированию коммерческих организаций для привлечения в IT-проекты. Для рассмотрения особенностей взаимодействия бизнеса и государства в рамках проектов по внедрению ИИ были использованы методы case-study и сравнительный анализ.

Теоретико-методологической базой данного исследования послужили концепции алгоритмического управления⁸ и Digital Era Governance⁹.

Работа включает в себя введение, две главы и заключение. **В первой главе** рассматриваются существующие концептуальные подходы к цифровизации государственного управления, выделяются основные направления использования искусственного интеллекта в публичном секторе и особенности вовлечения бизнеса в данный процесс. **Во второй главе** проводится анализ национальных стратегий Эстонии, Финляндии и Великобритании в сфере развития искусственного интеллекта для достижения общественно значимых целей, приводятся ключевые инструменты, используемые государствами для успешного взаимодействия с бизнесом в ИИ проектах, и выявляются барьеры на пути успешного сотрудничества между секторами. В заключении подведены итоги и сформулированы выводы по поводу общих и характерных особенностей вовлечения бизнеса в процесс разработки и внедрения искусственного интеллекта в государственное управление Эстонии, Финляндии и Великобритании.

⁸ Rouvroy, A. Algorithmic governmentality and prospects of emancipation / A. Rouvroy, T. Berns // Reseaux : электронный журнал. – URL: https://www.cairn-int.info/article-E_RES_177_0163--algorithmic-governmentality-and-prospect.htm. – Дата публикации: 2013.

⁹ Digital Era Governance—IT Corporations, the State and e-Government / P. Dunleavy, H. Margetts, S. Bastow, J. Tinkler. – New York : Oxford University Press, 2006. – 289 pp.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА В СФЕРЕ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПУБЛИЧНОМ СЕКТОРЕ.

1.1. Концептуальные подходы к цифровизации государственного управления.

Цифровая трансформация стала общемировым трендом для многих сфер жизни общества. Цифровизация – это трансформация индустриальной системы в цифровую, которая интегрирует в модель управления максимально возможное количество цифровых технологий. При этом ошибочно полагать, что данный термин подразумевает только процесс оцифровки информации. Цифровизация, прежде всего, нацелена на изменение всей управленческой структуры.

Для публично-управленческого дискурса понятия «цифровое правительство», «цифровая трансформация» стали ключевыми в XXI веке¹⁰. Они стали важными не только в контексте научно-технического прогресса, но и как идеал для гражданского общества и политических лидеров. Цифровая трансформация является инструментом для них по борьбе с коррумпированными чиновниками и латентными институтами, поскольку становится шагом на пути к созданию более открытой, честной и прозрачной системы государственного управления, при которой информация свободно движется по различным каналам. Представители административного аппарата получают доступ к информации о потребностях и идеях граждан при помощи специальных каналов, которыми можно воспользоваться для озвучивания своих приоритетов. Вместе с тем, население, коммерческие и некоммерческие организации имеют оперативный доступ к предоставляемым услугам государственных органов, информации, средствам для привлечения к

¹⁰ Brunswicker S. From Governmental Open Data Toward Governmental Open Innovation (GOI). A Global Perspective / S. Brunswicker // The Handbook of Global Science, Technology, and Innovation / S. Brunswicker, J. Johnson. – LA : John Wiley & Sons, 2015. – Ch.24. – P. 5. – ISBN 9781118739068.

ответственности лиц, принимающих решения. Данное виртуальное взаимодействие между различными сторонами и свободное движение информации от одного лица к другому или к органам государственной власти лежит в основе эффективно функционирующих открытых правительств, находящихся на новой ступени цифровой трансформации¹¹.

Особенности нынешнего организационного и управленческого развития заключаются в ориентировании на изменения в сфере информационных систем и технология. Безусловно, технологический прогресс был важным элементом в развитии государственного управления на протяжении многих десятилетий. Еще в 1980-ых годах в США были начаты реформы по внедрению информационно-коммуникационных технологий в государственное управление¹². Автоматизация процессов обработки данных уже привела к значительному сокращению численности государственных служащих¹³¹⁴ и к значительным изменениям в принятии административных решений. Тем не менее, волны подобных изменений имели очень ограниченное преобразующее воздействие. Процессы автоматизации были в значительной степени адаптированы к ранее существовавшей организационной культуре государственных учреждений. Очевидно, что на современном этапе развития государственного управления ввиду стремительно развивающихся и внедряющихся технологий требуется новое его концептуальное осмысление для последующих качественных преобразований.

¹¹Boyd, M. Rapid developments in Artificial Intelligence: how might the New Zealand government respond? / M. Boyd, N. Wilson // Policy Quarterly : электронный журнал. – URL: <https://ojs.victoria.ac.nz/pq/article/view/4619>. – Дата публикации: 2017.

¹²Киселев, А.С. История зарождения и формирования идеи электронного управления государственными делами в России и за рубежом: сравнительно-правовой аспект / А.С. Киселев // Вестник СГЮА. – 2017. – Т. 4, № 117. – С. 3.

¹³Civil service staff numbers // Institute for Government: URL: <https://www.instituteforgovernment.org.uk/explainer/civil-service-staff-numbers> (дата обращения: 06.05.2023)

¹⁴Ответ на вызовы цифровизации: госуправление, основанное на данных, «штабная» модель управления и структурный маневр в численности госслужащих. Доклад НИУ ВШЭ/ А. Б. Жулин (рук. авт. кол.), Я. И. Кузьминов (рук. авт. кол.); Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020.

В 2006-ом году британские ученые Данлеви и Маргеттс предложили концепцию Digital Era Governance (DEG), которая сводилась к объяснению изменений в оказании государственных услуг в цифровом формате удаленно с помощью информационно-коммуникационных технологий и Интернет-платформ¹⁵. Развитие цифрового межведомственного взаимодействия и оцифровка документооборота стало значимым аспектом для создания электронного правительства во многих развитых странах мира, что также включает в себя данная концепция. Несмотря на прогрессивность, DEG сосуществовала вместе с теорией нового публичного менеджмента и другими «нецифровыми» концепциями и не претендовала на роль нового парадигмального подхода к государственному управлению¹⁶.

В 2013-ом году ученые провозгласили вторую волну развития Digital Era Governance¹⁷. Она была связана с появлением у большого количества общества смартфонов и активным развитием мобильного интернета, а также с ослаблением позиций нового публичного менеджмента. В этот момент DEG становится если не полноценным парадигмальным подходом, то как минимум квази-парадигмой, суть которой заключалась в активном цифровом участии граждан в государственном управлении и в переходе от электронного правительства к цифровому. Их принципиальным отличием стало главным образом цифровое взаимодействие человека и государства, государства и бизнеса, «цифровую привязку» граждан к информационным платформам государства.

Теория нового публичного менеджмента предполагала проведение процессов децентрализации и деиерархизации органов государственной

¹⁵Digital Era Governance—IT Corporations, the State and e-Government / P. Dunleavy, H. Margetts, S. Bastow, J. Tinkler. – New York : Oxford University Press, 2006. – 289 pp.

¹⁶О перспективах третьей волны парадигмы цифрового государственного управления / Г.Л. Купряшин, А.Е. Шрам // Государственное управление. Электронный вестник: электронный журнал. – URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/84_2021kupryashin_schramm.htm. – Дата публикации: 2021.

¹⁷Dunleavy, P. The Second Wave of Digital Era Governance: a quasi-paradigm for government on the web / P. Dunleavy, H. Margetts // Philosophical Transactions of the Royal Society. – 2013. – V. 371, № 1987. – P. 1-17.

власти¹⁸. Предполагалось, что активное привлечение частного сектора для реализации некоторых государственных функций, внедрение практик корпоративного управления, методологии рыночной оценки и конкуренции повысит эффективность деятельности государственных структур¹⁹. Однако концепция Digital Era Governance основывается на отрицании основных положений теории публичного менеджмента, на стремлении к обратной централизации и построению системы государственного управления на качественно новой цифровой основе. Цель данной системы – воссоздать централизованный аппарат государственного управления, функции которого были разрознены в результате многочисленных административных реформ, проводимых в рамках внедрения нового публичного менеджмента. В связи с этим Купряшин Г.Л. и Шрамм А.Е. отмечают, что авторы совершенно справедливо называют Digital Era Governance квази-парадигмой, поскольку она строилась на отрицании основ теории нового публичного менеджмента, а не в результате диалектического синтеза новой концепции с отрицаемыми ею теориями.

Данлеви и Маргеттс выделили главные особенности DEG как радикального поворота в изменении теоретического подхода к государственному управлению:

1) реинтеграция бюрократической системы и выстраивание горизонтальных связей внутри административных элементов и между ними и окружающей средой. Ключевые возможности использования технологических возможностей цифровой эпохи заключаются в том, чтобы собрать воедино многие элементы, которые новый публичный менеджмент разделил на отдельные корпоративные иерархии, тем самым создав административные

¹⁸Christensen, T. *New Public Management: The Transformation of Ideas and Practice* / T. Christensen, P. Lagreid. – Aldershot : Ashgate, 2002. – 353 pp. – ISBN 0-7546-3212-1.

¹⁹Bevir, M. *Traditions of Governance: Interpreting the Changing Role of the Public Sector* / M. Bevir, R. Rodes, P. Weller // *Public Administration*. – 2003. – V. 81, № 1. – P. 1-17.

механизмы, которые позволят снизить избыточность выполняемых функций и избежать их дублирования различными государственными институтами;

2) Организационные преобразования в духе холизма, при которых отношения между ведомствами и их клиентами изменяются и упрощаются для возможности более комфортного предоставления населению государственных услуг. Примером может служить создание электронных очередей или внедрение принципов службы «одного окна», подразумевающего возможность граждан получить услуги в одном месте, начиная от подачи заявлений и заканчивая получением результата от исполнительного органа власти. Таким образом, происходит построение новой архитектуры системы, административные блоки которой укрупнены для предоставления более широкого спектра услуг и устранения ненужных действий со стороны как государственных органов, так и потребителя услуг. Подобная модернизация приводит к повышению гибкости правительственных структур и более быстрому их приспособлению к социальным изменениям;

3) Оцифровка государственного управления, которая охватывает как правительственные департаменты, так и сферу предоставления государственных услуг. Именно этот процесс способен «разгрузить» всю систему государственного управления, снять с нее задачи, которые возможно делегировать другим коммерческим или общественным институтам. Подобное технологическое администрирование ведет к более открытой системе в целом.

Ориентиром и идеалом для специалистов в области управления является такая система, в которой присутствует полная информация об объекте управления и его «цифровых следах», которые возможно детализировать, обратившись к первичным источникам данных. Подобная архитектура является апофеозом датацентризма²⁰. Ключевую роль в цифровых

²⁰Купряшин, Г.Л. О принципах датацентризма, сетцентризма и командноцентризма в контексте информатизации государственного управления / Г.Л. Купряшин, А.Е. Шрамм // Государственное управление.

инициативах контекстуализированные данные, которые собираются через частные и государственные инфраструктуры. Они способствуют повышению качества предоставляемых услуг²¹, активному участию и прозрачности²², созданию гибких правительственных систем, а также внедрению новых моделей по оказанию услуг органами государственной власти²³. Данные преобразуются благодаря алгоритмам в информацию и предоставляют новые возможности в области управления, например, составление прогнозов и осуществление превентивных мер, предоставление индивидуализированной обратной связи или же контроль в режиме реального времени.

Жизнедеятельность государства, общества и отдельной личности все больше опосредуется алгоритмами. Трудовая сфера²⁴, судебные системы²⁵, поведение потребителей²⁶ и другие области проходят через этап алгоритмизации. И государственное управление не является исключением, оно также вступает на новую ступень развития, базирующуюся на активном внедрении алгоритмов.

Л. Эндрюс, чьи работы посвящены концепции алгоритмического управления и его рискам, приводит словарное определение алгоритма – это «процесс или набор правил, которым необходимо следовать при вычислениях или других операциях по решению проблем, особенно с помощью

Электронный вестник: электронный журнал. – URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/76_2019kupryashin_schramm.htm. – Дата публикации: 2019.

²¹Kennedy, R. E-regulation and the rule of law: Smart government, institutional information infrastructures, and fundamental values / R. Kennedy // *Information Polity*. – 2016. – V. 21, № 1.

²²Scholl, H. Smart Governance: A Roadmap for Research and Practice / H. Scholl, M. Scholl // *iConference 2014 Proceedings* : электронный журнал. – URL: <https://hdl.handle.net/2142/47408>. – Дата публикации: 03.01.2014.

²³Schedler, K. Von Electronic Government und Smart Government / K. Schedler // *Impuls*. – 2018. – V. 1, № 1. – P. 8. – ISSN 2624-585X.

²⁴Chen, J.Y. Thrown under the bus and outrunning it! The logic of Didi and taxi drivers' labour and activism in the on-demand economy / J.Y. Chen // *New Media & Society*. – 2018. – V. 20, № 8. – P. 14-15.

²⁵Zavrsnik, A. Algorithmic justice: Algorithms and big data in criminal justice settings / A. Zavrsnik // *European Journal of Criminology* : электронный журнал. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1477370819876762>. – Дата публикации: 18.09.2019.

²⁶How marketers use algorithms to (try to) read your mind // *The conversation*: сайт. – URL: <http://theconversation.com/how-marketers-use-algorithms-to-try-to-read-yourmind-84682> (дата обращения: 07.05.2023)

компьютера».²⁷ С данной точки зрения, алгоритм представляет собой определенную последовательность действий, с помощью которых решается поставленная задача, и не связан конкретно с информационно-коммуникационными технологиями. Это процедура, при которой невозможно приступить к новому этапу, не преодолев предыдущий. Существует и другой, технологический подход к определению данного термина. И. Брасс определяет алгоритм и производные от него термины как «технологию и модель машинного обучения, вычислительных методов, которые на практике позволяют выявлять тонкие закономерности в массивах данных и действовать на их основе»²⁸. Алгоритм предстает как система, способная обучаться на входящих данных, причем сам процесс обработки данных является закрытым и происходит внутри него.

Как уже отмечалось ранее, в основе цифровизации и алгоритмизации в том числе лежат данные, а точнее – Большие данные, которые также называют «новой нефтью»²⁹. Эти данные доступны в огромных количествах и берутся из различных источников. Государство собирает их в целях безопасности, контроля, управления ресурсами и т.д. Частным компаниям необходимы данные для проведения успешных рекламных кампаний, выявления спроса, повышения эффективности продаж и, следовательно, увеличения прибыли. Исследователи выделяют три группы источников генерации данных. Во-первых, это социальные Большие Данные, которые получаются в результате деятельности пользователей на личностном уровне, то есть к этому относятся использование социальных сетей, отправка писем, а также демографическая статистика. Далее, генерация Больших Данных происходит благодаря

²⁷ Andrews, L. Public administration, public leadership and the construction of public value in the age of the algorithm and big data / L. Andrews // Public Admin : электронный журнал. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/padm.12534>. – Дата публикации: 06.07.2018.

²⁸ Brass I. Administration by Algorithm? Public Management Meets Public Sector Machine Learning / I. Brass // Algorithmic Regulation / K. Yeung, M. Lodge. – New York : Oxford University Press, 2019. – Ch.6. – P. 125. – ISBN 9780198838494.

²⁹ Big Data: почему данные — это «новая нефть» и как они помогают увеличить продажи // Content.UA [электронный ресурс]. URL: https://content.ua/Big_Data_pochemu_dannye_eto_novaya_neft (дата обращения 03.05.2023)

действиям машин, различных датчиков и интернета вещей. Наконец, существуют транзакционные данные, появляющиеся в результате денежных переводов, покупок в интернете и т.д.

При описании Больших данных часто говорят о пяти «V»: Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value³⁰. Данная концепция резюмирует основные характеристики Big Data, представляя их в качестве огромного объема достоверных многообразных данных, скорость генерации которых растет в геометрической прогрессии и которые представляют собой ценность для субъекта, извлекающего из них информацию.

Big Data представляют собой обобщенный «цифровой бихевиоризм»³¹, поскольку они осуществляют дублирование реальности в виртуальном мире, но при этом «цифровой двойник» реальности обесмыслен. Сохранение следов деятельности человека в цифровом мире лишено контекста, в котором эти данные были созданы, каждый элемент сводится к самой элементарной составляющей, лишенной смысла, что позволяет считать данные объективными.

Опосредование выполнения государственных функций через алгоритм нашло отражение в концепции алгоритмического государственного управления. А. Рувруа и Т. Бернс дают ему следующее определение: «Алгоритмическое государственное управление – определенный тип нормативной или политической рациональности, основанной на автоматизированном сборе, агрегировании и анализе больших данных с целью моделирования, предвидения и упреждающего воздействия на возможное поведение»³². Алгоритмическое государственное управление не производит

³⁰The Missing V's in Big Data: Viability and Value // Wired : сайт. – URL: <https://www.wired.com/insights/2013/05/the-missing-vs-in-big-data-viability-and-value/> (дата обращения: 23.05.2023).

³¹Rouvroy A. "Of data and men" Fundamental rights and freedoms in a world of Big Data//Bureau of the consultative committee of the convention for the protection of individuals with regard to automatic processing of personal data – Strasbourg: -, 2016. – P. 17.

³²Rouvroy, A. Algorithmic governmentality and prospects of emancipation / A. Rouvroy, T. Berns // Reseaux : электронный журнал. – URL: https://www.cairn-int.info/article-E_RES_177_0163--algorithmic-governmentality-and-prospect.htm. – Дата публикации: 2013.

никакой субъективации, оно обходит и избегает рефлексивных человеческих субъектов, основываясь на данных, которые сами по себе «обесмыслены».

Исследователи приводят три ступени осуществления алгоритмического управления. Первый этап заключается в автоматизированном сборе и хранении необработанных данных, что является неотъемлемой частью Больших Данных.

Второй этап – это автоматизированная обработка Больших данных с целью выявления корреляций между ними. Таким образом производится знание на основе разрозненных данных, при этом вмешательство человека минимизировано и не существует заранее подготовленной гипотезы, что отличает данный процесс от традиционного статистического анализа, который требует изначальной постановки предположения. Целью того, что называется машинным обучением, является создание непосредственно самих гипотез, строящихся на основе данных.

Третий этап – построение прогнозов индивидуального поведения на основе уже полученных статистических знаний и соотнесение его с существующими профилями. Авторы используют понятие алгоритмического профилирования, которое заключается в выделении нормы для определенного профиля индивидуального поведения, который основан на выявленной корреляции. Здесь важно различие между существующей информацией на индивидуальном уровне, которая чаще всего является наблюдаемой и воспринимаемой действующим лицом, и знаниями, полученным в результате алгоритмического профилирования. В большинстве случаев эти знания недоступны индивидам, и они не могут их воспринимать, но тем не менее они применяются к ним таким образом, чтобы вывести знания или вероятностные прогнозы относительно их предпочтений, намерений и склонностей, которые иначе не были бы очевидны.

Алгоритмическое управление реализуется через написание кода, который становится законом. Он создает пути, по которым осуществляется

управление, и процессы не могут получить альтернативного развития, если то не предусмотрено заранее прописанным протоколом, в противном случае весь процесс осуществления административной функции просто перестает работать. Поэтому разница между нормативными способами управления и теми, что обеспечиваются технологически, заключается в возможности неповиновения. В первом случае субъекты могут выбирать – поступать в соответствии с законами или отказаться от этого, они свободны в выборе своих действий. Когда же власть осуществляется через алгоритм, сама система исключает возможность действовать вопреки предписанным нормам.

В проблемном поле алгоритмического управления исследователи выделяют две главные группы рисков³³. Во-первых, это вопрос эффективности, связанный с потенциальными ошибками или неточностями в данных, что может привести к получению недостоверной информации на выходе. Кроме того, сам прогноз индивидуального поведения может быть ошибочным, поскольку в конкретных условиях поведение человека непредсказуемо. Хотя существуют ошибки как в данных, так и в их обработке, алгоритм все равно может дать точную информацию как минимум на агрегированном уровне. Различные ошибки могут компенсировать друг друга, исправляться со временем или оказывать лишь ограниченное влияние на конечный результат.

Другая проблема в осуществлении алгоритмического управления заключается в справедливости. С одной стороны, в отличие от традиционных правовых норм, которые должны оцениваться судьей и применяться в каждом конкретном случае, правила, основанные на коде, написаны на жестком и формализованном языке, который отличается от естественного своей однозначностью. С другой стороны, архитектурная реализация онлайн-платформ в конечном итоге зависит от конкретного выбора ее владельцев и

³³Zarsky, T. The trouble with algorithmic decisions: An analytic road map to examine efficiency and fairness in automated and opaque decision making / T. Zarsky // Science, Technology and Human Values: электронный журнал. – URL: <https://www.jstor.org/stable/43671285?seq=5>. – Дата публикации: 2016.

инженеров программного обеспечения, стремящихся поощрять или предотвращать определенный тип действий³⁴. В этой связи код нельзя назвать аполитичным: он имеет важные общественные последствия, поскольку может поддерживать определенные политические организации или способствовать определенным действиям или поведению.

Как и любое усовершенствование системы, алгоритмизация государственного управления несет в себе риски, однако вместе с тем данный процесс решает большое количество существующих проблем публичного администрирования и повышает его эффективность.

1.2. Реализация проектов применения искусственного интеллекта в государственном управлении: основные направления.

Тема искусственного интеллекта в последние годы захватила публичный дискурс. Государства, частные компании активно интегрируют его в свои системы для решения самых разных задач, и в связи с этим перед исследователями встает все больше правовых, этических, экономических и других вопросов из-за активного развития и внедрения данной технологии во многие сферы жизни общества, в том числе и в государственное управление.

Термин «искусственный интеллект» впервые был введен в научный оборот в 1956 году американскими учеными Джоном Маккарти, Марвином Мински, Натаниэлем Рочестером и Клодом Шенноном на летнем семинаре в Дартмут-колледже³⁵. Существовало представление, что когнитивные функции могут быть запрограммированы и воспроизведены компьютером. Джон Маккарти определил интеллектуальную функцию как вычислительную составляющую способности достигать целей. Само определение искусственному интеллекту Маккарти дал следующее: «Это наука и техника

³⁴ S. Hassan, P. de Filippi. The Expansion of Algorithmic Governance: From Code is Law to Law is Code //OpenEdition Journals: электронный журнал. – URL: <https://journals.openedition.org/factsreports/4518#tocfrom1n3>. – Дата публикации: 2017.

³⁵ Бахтеев, Д.В. Предпосылки становления и этапы развития технологии искусственного интеллекта// Genesis: исторические исследования. – 2019. – № 8. – С. 5.

создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. Это связано с аналогичной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но ИИ не должен ограничиваться биологически наблюдаемыми методами»³⁶.

Стюарт Рассел и Питер Норвиг выделили четыре теоретических подхода, в рамках которых может рассматриваться искусственный интеллект³⁷.

В основе первого подхода лежит мышление человека. Считается, что искусственный интеллект должен заниматься умственной деятельностью, подобно человеческой, то есть он должен уметь обучаться, решать задачи и принимать решения. Исследователи приводят в пример тест Тьюринга, который содержался в статье ученого 1950-ого года «Может ли машина мыслить?», который считал бессмысленным вводить список с необходимыми параметрами для создания искусственного интеллекта, поскольку он может оказаться весьма противоречивым³⁸. Данный тест считается успешно пройденным, если человек, письменно задающий компьютеру список вопросов, не отличит его ответы от тех, которые бы дал сам носитель разума. Однако, учитывая это, пока ни одна исследовательская группа не подошла к созданию искусственного интеллекта.

Для прохождения теста Тьюринга компьютер должен обладать определенными возможностями: средствами обработки текста на естественных языках, средствами представления знаний, средствами автоматического формирования логических выводов, средствами машинного обучения, машинным зрением, а также средствами робототехники для перемещения объектов в пространстве. Необходимо отметить, что тест

³⁶Искусственный интеллект: что о нем думают ученые // Хабр: сайт. – URL: <https://habr.com/ru/companies/1cloud/articles/281282/> (дата обращения: 08.05.2023)

³⁷ Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. 2-е изд. М.: Издат. дом Вильямс, 2006. 1408 с.

³⁸Turing, A. Computing machinery and intelligence / A. Turing // Mind. – 1950. – V. 59, № 236. – P. 4.

Тьюринга остается актуальным на сегодняшний день, так как перечисленные направления исследований составляют основу искусственного интеллекта.

Следующий подход, который выделили Рассел и Норвиг, основывается на когнитивном моделировании. В первую очередь, нужно иметь способ определения, как мыслят люди. Для данной цели существует интроспекция и психологические эксперименты. Необходимо составить абсолютно точную и четкую теорию мышления человека, чтобы заключить ее в компьютерную программу. В случае если входные и выходные данные, распределяемые действия программы будут соответствовать поведению человека, то можно будет говорить о возможности действия некоторых механизмов данной программы в мозге человека.

Третий подход основан на использовании законов мышления. Так, интеллектуальные системы должны создаваться на основе традиций логицизма, то есть решать поставленные проблемы, описанные в системе логических обозначений, и формировать логические выводы.

Наконец, в основе четвертого подхода лежит использование рационального агента, под которым подразумевается субъект, действующий в целях достижения наилучшего результата или наилучшего ожидаемого результата, если он находится в условиях неопределенности.

В 1980-ых годах Барр и Файгенбаум, ученые в области теории вычислений, предложили называть искусственным интеллектом область информатики, занимающуюся созданием интеллектуальных компьютерных систем, которые понимают язык, способны обучаться, рассуждать и общаться, то есть обладают такими возможностями, которые обычно связываются с человеческим мышлением, разумом³⁹.

³⁹Barr, A. The Handbook of Artificial Intelligence / A. Barr, E.A. Feigenbaum. – California : HeurisTech Press, 1989. – 440 pp.

Схожую идею высказали ученые Стэнфордского университета. По их мнению, искусственный интеллект представляет собой отрасль информатики, которая изучает свойства, особенности интеллекта посредством его синтеза⁴⁰.

Таким образом, все приведенные определения и подходы связывают искусственный интеллект с попыткой воспроизведения мыслительной деятельности человека при помощи компьютерных систем. При этом искусственный интеллект является скорее целой областью исследований и разработки, чем конкретной технологией, поскольку он включает в себя и робототехнику, и Big Data, и другие отрасли компьютерных наук.⁴¹

Основа работы искусственного интеллекта – это большое количество данных, их система получает на вход, а затем анализирует в поисках закономерностей и корреляций для последующего прогнозирования событий. Программирование искусственного интеллекта основывается на трех процессах: обучении, построении рассуждений и самокоррекции⁴². Сначала система принимает большой объем данных и фокусируется на создании правил, по которым из данных будет создаваться полезная информация, то есть на алгоритмах. По сути, они представляют собой инструкции, которыми будет руководствоваться вычислительная техника при выполнении поставленных задач. Далее система выбирает необходимый алгоритм для получения корректного результата. Впоследствии возможна корректировка и настройка существующих правил для более эффективной и точной работы.

В связи с развитием цифровой эпохи и ее новыми требованиями тема использования искусственного интеллекта в государственном управлении становится все более распространенной и значимой. Потенциал технологии, возможные пути ее применения для достижения общественно полезного

⁴⁰ Artificial intelligence and life in 2030: one hundred year study on artificial intelligence / Stanford University : 2016. - P. 13.

⁴¹ Катанандов С. Л., Ковалев А. А. Технологическое развитие современных государств: искусственный интеллект в государственном управлении // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 1. С. 174-182. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-1-174-182>

⁴² Что представляет собой искусственный интеллект (ИИ)? // Хабр: сайт. – URL: <https://habr.com/ru/articles/710350/> (дата обращения: 28.04.2023)

результата обсуждаются как на неформальном уровне, так и высшими должностными лицами различных государств⁴³⁴⁴.

Такая популярность данной темы появилась вследствие преимуществ использования искусственного интеллекта в сфере государственного управления. Во-первых, улучшаются результаты выполнения функций элементами государственно-управленческой системы из-за появления более точной информации и данных для моделирования и прогнозирования ситуаций. Во-вторых, искусственный интеллект способен помочь в случае необходимости моделирования сложных систем для осуществления экспериментов с целью взвешивания возможных рисков, непредвиденных человеком. В-третьих, как уже было отмечено ранее, госслужащие могут делегировать выполнение обыденных задач искусственному интеллекту, тем самым решая более сложные вопросы, стоящие на повестке дня. Наконец, важным социальным последствием будет повышение удовлетворенности граждан от получения государственных услуг. В данном отношении искусственный интеллект способен сделать государственные услуги более персонализированными, проактивными и быстрыми в их реализации⁴⁵.

По мнению И.В. Понкина, сейчас могут использоваться в государственном управлении следующие технологии и системы искусственного интеллекта⁴⁶:

- системы разработки и принятия прикладных решений в режиме реального времени;

⁴³ Путин призвал массово внедрить в этом десятилетии искусственный интеллект во все отрасли // ТАСС: сайт. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/16418761> (дата обращения: 08.05.2023)

⁴⁴ Си Цзиньпин: технологии искусственного интеллекта станут новым драйвером экономики Китая // ТАСС: сайт. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/5745558> (дата обращения: 08.05.2023)

⁴⁵ A guide to using artificial intelligence in the public sector // Gov.UK: сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/understanding-artificial-intelligence/a-guide-to-using-artificial-intelligence-in-the-public-sector> (дата обращения: 08.05.2023)

⁴⁶ Понкин И.В. Использование технологий искусственного интеллекта в государственном управлении // Понкин И.В. Теория публичного управления: Уч. для магистратуры и программ Master of Public Administration / Предисл. А.Б. Зеленцова / Институт государственной службы и управления РАНХиГС при Президенте РФ. – М.: Буки Веди, 2017. – 728 с. – С. 311–313.

- интеллектуальные средства управления сложными проектами и процессами;
- технологии обработки и анализа больших массивов данных для выполнения контрольно-учетных и экспертно-аналитических функций в сфере государственного управления;
- прогнозирование и моделирование в условиях существующих неопределенностей;
- мониторинг, оценка и ранжирование рисков в государственном управлении.

Основные направления использования искусственного интеллекта могут быть также сгруппированы по предмету его применения: в промышленности, в сфере финансов, в транспортной системе, в образовании, здравоохранении, ЖКХ, сельском хозяйстве, правосудии, в сфере безопасности и т.д. Например, в коммунальном хозяйстве ИИ может применяться для оптимизации использования электроэнергии путем внедрения интеллектуальных систем для ее выработки и сбалансированного использования⁴⁷. Аналогично, основанные на географических данных алгоритмы могут быть использованы для принятия решений и выработки стратегии в таких вопросах, как мониторинг и управление окружающей средой, планирование землепользования, навигация автотранспорта и логистика⁴⁸. В сфере общественной безопасности умные камеры могут быть использованы на дорогах, в гостиницах, торговых центрах или любых других общественных местах для выявления и отслеживания правонарушений.

Рассмотрим некоторые сферы применения ИИ подробнее. Во многих странах особое внимание уделяется технологическому развитию

⁴⁷ Ozoegwu, C.G. The solar energy assessment methods for Nigeria: The current status, the future directions and a neural time series method / C.G. Ozoegwu // Renewable and Sustainable Energy Reviews : электронный журнал. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032118302867>. – Дата публикации: 2018.

⁴⁸ Fischer, M.M. From conventional to knowledge-based geographic information systems // Computers, Environment and Urban Systems: электронный журнал. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0198971594900264> (дата обращения: 08.05.2023).

транспортной системы. Ежедневно пассажиры и транспортные системы генерируют большое количество данных, которые необходимы для создания эффективных алгоритмов искусственного интеллекта, поэтому данная технология активно применяется в этой сфере.

В цифровизации транспортной системы значимую роль играет технология визуального распознавания. На сегодняшний день активно реализуются проекты, направленные на анализ усталости водителей⁴⁹. Это особенно важно для общественного транспорта, поскольку здесь стоит вопрос здоровья и даже жизни большого количества пассажиров, а также других водителей транспортных средств. Для подобного анализа устанавливаются специальные камеры, которые осуществляют постоянное наблюдение за водителем. На основе некоторых показателей, например, мимики, частоты морганий, зеваний, движений, система оценивает уровень усталости человека. Если он достаточно высокий, то технология подает специальный сигнал, звук, который сможет разбудить человека и привести его в чувства. Эта система разрабатывается с целью минимизации случаев засыпания за рулем, которые достаточно часто приводят к аварийным ситуациям.

Кроме того, системы визуального распознавания способны анализировать трафик как транспорта, так и пассажиропотока⁵⁰. Существуют камеры, способные оценивать количество людей на платформах метро, внутри составов, тем самым анализируя поток и оптимизируя расписание прибытия электропоездов в подземном транспорте для наиболее эффективного распределения пассажиров. Также умные камеры могут считать количество свободных мест внутри транспорта и передавать затем данные компаниям для дальнейшей оптимизации маршрутов транспортных средств.

⁴⁹Как искусственный интеллект помогает улучшить ситуацию на транспорте // Национальные проекты России: сайт. – URL: <https://xn--80aarpmpemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/kak-iskusstvennyy-intellekt-pomogaet-uluchshit-situatsiyu-na-transporte> (дата обращения: 08.05.2023)

⁵⁰ Casares, A.P. The brain of the future and the viability of democratic governance: the role of artificial intelligence, cognitive machines, and viable systems // Futures. – 2018. – № 103. – С. 5-16.

Помимо анализа непосредственно транспортного движения умные камеры способны анализировать техническое состояние автомобильных дорог, железнодорожных путей. Информация о проблемах, например, об отсутствующих винтах, трещинах и т.д., поступает уже к механикам для ее быстрой ликвидации и снижения риска аварийной ситуации⁵¹.

Таким образом, все это позволяет специалистам иметь как можно больше актуальной информации об общественном и личном транспорте, трафике в целом в режиме реального времени и быстро реагировать на непредвиденные ситуации.

На сегодняшний день технология искусственного интеллекта активно используется в сфере военной обороны и безопасности. Ярким примером здесь является создание беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которые могут быть использованы как в военной, так и в гражданской авиации. В США реализуется программа Skyborg⁵², в ходе которой исследователи разрабатывают БПЛА на основе искусственного интеллекта, позволяющего решать разные задачи в бою в условиях изменяющейся обстановки. Одни из целей применения технологии – создание оптимальной траектории полета и обеспечение автономного взлета и посадки летательного устройства. Также планируется, что данная система позже будет внедрена в пилотируемые истребители и станет вторым «виртуальным пилотом».

Кроме того, согласно программе Skyborg, искусственный интеллект в БПЛА будет выполнять разведывательные задачи в том числе и наносить удары по наземным и воздушным целям в случае такой необходимости. Предполагается, что подобные БПЛА смогут действовать как под руководством оператора, так и полностью автономно.

⁵¹ Постолиит, А.В. Перспективы применения искусственного интеллекта и компьютерного зрения в транспортных системах и подключенных автомобилях // Мир транспорта. – 2021. – № 19. – С. 74-90.

⁵² Матюха, А.В. Искусственный интеллект в беспилотных авиационных системах // Транспортное дело России. – 2022. – № 158. – С. 3-4.

По поводу автономного принятия решения поднимается большое количество вопросов⁵³. Если беспилотник принимает решение, которое приводит к причинению вреда людям или имуществу, кто несет ответственность за последствия? Сам беспилотник, оператор, который его запрограммировал, или организация, чьей разработкой он является? Кроме того, существуют опасения по поводу точности и справедливости решений, принимаемых беспилотниками, оснащенными ИИ. Алгоритмы, используемые для обучения этих БПЛА, могут иметь изначальные предубеждения, ведущие к дискриминационным результатам⁵⁴. Например, если беспилотник запрограммирован на определение определенной группы людей в качестве угрозы, он может атаковать их чаще, чем другие группы. Таким образом, этические и правовые вопросы при использовании искусственного интеллекта в различных областях требуют тщательной проработки как со стороны научного сообщества, так и стороны государств для минимизации рисков, в особенности связанных с жизнью людей.

Другим важным направлением применения искусственного интеллекта в публичном управлении является создание так называемых «суперсервисов» по оказанию жителям государственных услуг. Суперсервисы представляют собой платформы, с помощью которых граждане могут получить ту или иную государственную услугу, подобно тем, что осуществляется в МФЦ⁵⁵. Однако их важные отличия – возможность получить услугу онлайн и в сжатые сроки. Данный термин используется в РФ, поскольку он определен стратегией развития цифровой экономики, однако к созданию подобных суперсервисов стремятся правительства и других государств⁵⁶ из-за эффективности

⁵³ Segun, S.T. From machine ethics to computational ethics / S.T. Segun // AI and Society. – 2021. – Т.36, №1. – С. 10-16.

⁵⁴Талапина, Э.В. Обработка данных при помощи искусственного интеллекта и риски дискриминации / Э.В. Талапина // Правовая мысль: история и современность. – 2022. – Т. 15, № 1.

⁵⁵Суперсервисы и цифровая трансформация госуслуг // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации : сайт. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/854/> (дата обращения: 23.05.2023)

⁵⁶What Is Digital Government Service? // Granicus : сайт. – URL: [https://granicus.com/dictionary/digital-government-services/#:~:text=Digital government services \(also called,applying for a pet license.](https://granicus.com/dictionary/digital-government-services/#:~:text=Digital government services (also called,applying for a pet license.) (дата обращения: 08.05.2023)

алгоритмических систем и возможности тем самым повысить степень удовлетворения граждан от качества получаемых от государства услуг.

Суперсервисы основываются на активном использовании искусственного интеллекта для работы с обращениями граждан⁵⁷. Нейронные сети способны анализировать текстовые данные и после этого оценивать суть и цель обращения, конечным результатом является его направление к ответственному за решение конкретного вопроса должностному лицу. Для обучения искусственного интеллекта используются исторические данные, взятые из ранее поданных жалоб, сведений баз данных других государственных органов и ведомств. В процессе использования подобных сервисов будут генерироваться Большие данные, которые впоследствии помогут проводить коррекцию алгоритмов и совершенствовать систему по предоставлению государственных услуг посредством искусственного интеллекта.

Суперсервис предполагает, что решение при предоставлении большинства услуг будет приниматься автоматически, поэтому можно предполагать, что со временем нормативно-правовая база будет скорректирована для исключения человека и человеческого фактора из данной цепочки. В связи с этим за качество предоставленной услуги будет ответственен исключительно искусственный интеллект и рабочая группа, непосредственно отвечающая за его разработку.

Таким образом, создание данной системы позволит сделать процесс оказания государственных услуг абсолютно прозрачным, свободным от влияния установок госслужащих. При этом граждане смогут всегда иметь результат оказания услуги в электронном формате, который даже сейчас расценивается как аналог физического документа. Возможность получить в любое время и в любом месте государственную услугу сильно влияет на

⁵⁷ Морозова, М.А. Суперсервисы как способ цифровизации госуслуг // Хроноэкономика. – 2019. – № 6 (19). – С. 4.

степень удовлетворенности населения от взаимодействия с государством, а также на мобильность граждан.

1.3. Особенности взаимодействия бизнеса и государства в сфере внедрения искусственного интеллекта в публичном секторе.

Во многих странах мира эффективное взаимодействие бизнеса и государственной власти становится ключевым элементом в решении социально значимых проблем или проектов. В настоящее время бизнес играет значительную роль в успешном проведении цифровизации, разработке и реализации государственной политики и функционировании политической системы в целом. В связи с этим задача построения эффективных взаимоотношений государства и бизнеса становится особенно важной.

Взаимодействие коммерческих структур и государственных органов представляет собой систему с двумя субъектами, между которыми существует прямая и обратная связь. При этом каждый из данных субъектов должен рассматриваться как целая система, состоящая из связанных элементов.⁵⁸ Взаимодействие данных субъектов может иметь различный характер, формы и строиться на разных принципах.

Однако существуют общие принципы, на которых должно основываться взаимодействие бизнеса и государства в первую очередь: открытость (отсутствие административных и информационных барьеров между субъектами), объективность (существует реальная необходимость во взаимодействии субъектов), системность (знание обо всех аспектах взаимодействия) и целенаправленность (наличие поставленных задач и цели в процессе реализации проекта, решении проблемы)⁵⁹.

Наиболее эффективной формой данного взаимодействия является государственно-частное партнерство. Мажарова и Зенина определяют его как

⁵⁸ Кунижев А.А. Принципы, методы, формы и модели взаимодействия государства и бизнеса в реализации крупных социально значимых проектов. URL: <https://pgu.ru/upload/iblock/134/22.pdf>

⁵⁹ Ибрагимов, Г.Н. Принципы взаимодействия бизнеса с внешними заинтересованными сторонами / Г.Н. Ибрагимов, И.Б. Адова // Лидерство и менеджмент. – 2019. – Т. 6, № 3. – С. 4-5.

«соглашение, заключенное на добровольной основе между «публичным партнером» – государством и «частным партнером» – коммерческой организацией с целью создания и эксплуатации общественно-значимых объектов»⁶⁰.

Государственно-частное партнерство является выгодным для обеих сторон и всего общества⁶¹. Так, благодаря своей широкой ресурсной базе, а именно - инновационным, экспертным и финансовым ресурсам, бизнес способен оказывать существенное влияние на все общественные процессы. Органы государственной власти, в свою очередь, распоряжаются административными, политическими, экономическими и информационными ресурсами⁶². Формирование стабильной системы взаимодействия этих акторов является определяющей задачей на пути реализации эффективной политики, как внешней, так и внутренней.

Существуют различные виды, формы и способы осуществления государственно-частного партнерства в мировой практике. Однако можно выделить три основных формы, принятых в различных классификациях⁶³:

- Контракты государства с частной компанией как административный договор, заключаемый с целью получить от фирмы общественно значимый и полезный продукт или услугу. В подобных отношениях государство берет расходы и риски на себя, а права собственности не передаются частной компании;
- Аренда в традиционной форме и в форме лизинга. Государственное или муниципальное имущества переходит в пользование частной фирме на

⁶⁰ Мажарова Л.А., Зенина Г.Д. Государственно-частное партнерство как инструмент развития национальной экономики // Экономика и предпринимательство. - 2018. - №2 (91). - С. 459-463

⁶¹ Соколовская, О.Е. Выгоды от взаимодействия государства и бизнеса для решения социально-экономических проблем с использованием механизма ГЧП / О.Е. Соколовская, М.А. Оркуша // Материалы VIII Евразийского экономического форума молодежи. – 2017. – Т. 2, № 1. – С. 2.

⁶² Баженов А. В. Использование механизма государственно-частного партнерства как катализатора антикризисного потенциала развития инфраструктуры // Государственно-частное партнерство. Пути совершенствования законодательной базы / Под общ. ред. А. А. Зверева. М., 2009. С. 24-32.

⁶³ Погудаева М.Ю., Оркуша М.А. Основные формы экономического взаимодействия частного бизнеса и государства // Экономический журнал. — 2012. — №25.

условиях, закрепленных договором. В случае традиционного договора аренды объект отношений возвращается собственнику, который также оставляет за собой право на распоряжение собственностью. При лизинге частный партнер всегда имеет возможность выкупить предоставленное ему в пользование государственное имущество;

- Концессионное соглашение. Данный тип государственно-частного партнерства заключается в передаче государством частным партнерам недвижимого имущества в эксплуатацию с дальнейшим возвратом его собственнику в установленный договором срок. Концессионер обязуется реконструировать, построить или инвестировать в государственный объект, а взамен получает право получать с данного объекта прибыль.

Исследователи выделяют основные черты государственно-частного партнерства как формы отношений государства и бизнеса, основываясь на опыте экономически развитых стран⁶⁴. Во-первых, при государственно-частном партнерстве фиксируются довольно длительные сроки партнерства. В среднем они достигают 20 лет и более, а в случае концессии – до 50 лет. Таким образом, соглашения четко ограничиваются объектом и временем. Во-вторых, при партнерстве зачастую возникают специфичные формы финансирования проекта. Оно может состоять из частных инвестиций, дополненных государственными ресурсами, а может включать в себя инвестиции сразу нескольких участников. В-третьих, существует конкурс на то, чтобы стать участником договора, поэтому на каждый контракт или концессию проходит отбор частных партнеров, за счет чего создается конкуренция. В-четвертых, существует особенное распределение ответственности между партнерами. В данном случае государство выполняет роль представителя интересов общества, в соответствии с которыми оно ставит цель проекта, определяет стоимость, устанавливает качественные параметры, выполняет

⁶⁴ Там же, С. 7.

контролирующую функцию. Частный партнер занимается оперативной деятельностью на разных этапах проекта – от разработки и эксплуатации до управления и реализации услуг потребителям. Наконец, в-пятых, риски разделяются между партнерами в соответствии с договоренностью сторон.

Каждый из участников данного взаимодействия получает неоспоримую выгоду и преследует свои цели. Государство, в первую очередь, привлекает дополнительные инвестиции для развития тех сфер, которые традиционно финансируются из федерального или регионального бюджетов, например, транспортная система, сферы здравоохранения, образования и т.д. Также публичный партнер на время разработки и реализации проектов приобретает новые кадровые ресурсы. Особенно это актуально для проектов, связанных с цифровизацией, поскольку известно, что существует дефицит специалистов с необходимой квалификацией для этого в бюджетном секторе⁶⁵.

Для бизнеса данное партнерство становится возможностью выхода в сферу государственных услуг, где стабильно присутствует высокий спрос, но при этом данная отрасль является монополией государства. Коммерческие организации тем самым получают прибыльные проекты, которые не были бы инвестиционно привлекательными без участия в них государства, поскольку последнее своими гарантиями минимизирует возможные риски.

Однако надо отметить, что степень частоты реализации государственных проектов на основе ГЧП также зависит от системы и уровня налогообложения населения, общественного мнения и степени участия государства в экономике⁶⁶. Так, в государствах с высоким уровнем собираемых налогов и выраженной социальной ориентированностью (Финляндия, Швеция) население ожидает, что государство в обмен будет предоставлять им широкий спектр государственных услуг, поэтому

⁶⁵ Митяева, Н.В. Барьеры цифровой трансформации и пути их преодоления / Н.В. Митяева, О.В. Заводило // Вестник СГСЭУ. – 2019. – № 3 (77). – С. 2.

⁶⁶ Взаимодействие государства и бизнеса: учебное пособие / Л. А. Добрынин, Марковская Е. И., Медведь А. А., Привалов Н. Г., Рагимова Н. С., Троицкая И. В. –СПб: Издательство СПбГЭУ, 2014. – 192 с.

государственно-частное партнерство здесь сталкивается со значительной оппозицией со стороны граждан. В государствах, где особенно поощряется конкуренция, личная инициатива, а уровень налогов несколько ниже, наоборот, широкий спектр услуг осуществляют коммерческие организации. Среди подобных стран лидером в использовании механизмов ГЧП неизменно остается Великобритания⁶⁷.

Развитие цифровой экономики и переход на нее поставил перед государственно-частным партнерством новые вызовы и задачи по осуществлению научно-технической и внедренческой деятельности. Как отмечает М. Я. Веселовский, инновационные проекты не могут отныне существовать лишь за счет бюджетных средств, существует явная потребность в финансировании со стороны частных партнеров. В связи с этим развитие технологий сильно зависит от возможностей бизнеса и его спроса на инновационные разработки⁶⁸.

В странах с децентрализованной рыночной экономикой коммерческие организации являются ключевыми участниками процесса разработки и внедрения инновационных систем в сферу публичного администрирования. Отбирая, разрабатывая и внедряя новые идеи, они преследуют, прежде всего экономическую выгоду. Это в значительной степени справедливо и для других экономик, в которых государство играет большую роль на рынке.

Если говорить об искусственном интеллекте, то пространство для сотрудничества между государственным и частным секторами по данному направлению богато возможностями. В настоящее время, согласно одному из исследований 2020 года, проведенному по заказу Microsoft, только 4% государственного сектора всех стран Западной Европы внедряет искусственный интеллект для организационных преобразований во

⁶⁷Agazaryan, N.V. Analysis of the World Experience of Public-Private Partnership Application / N.V. Agazaryan // Public-Private Partnership. – 2016. – Т. 3, № 2. – С. 10-11.

⁶⁸ Веселовский, М. Я. Государственно-частное партнерство в инновационной сфере: современное состояние и перспективы / М. Я. Веселовский // МИР. - 2016. - № 3. -С. 6-11.

внутренней структуре⁶⁹. Ожидается, что в результате стимулирования сотрудничества государств с частным сектором данный показатель будет расти.

В 2020-ом году было проведено исследование, направленное на выявление особенностей ГЧП в области внедрения искусственного интеллекта в государственное управление⁷⁰. Для данной цели использовались данные с веб-сайтов организаций из стран, состоящих в ОЭСР и взаимодействующих с государством по внедрению ИИ в государственное управление, а также их нормативно-правовые акты, регламентирующие взаимодействие государства и бизнеса в сфере разработки и внедрения искусственного интеллекта. Исследователями были составлены суждения, которым ставилась бальная оценка по шкале Лайкерта от 1 до 5 на основании информации, найденной в открытых источниках компаний. Соответственно, если организация прямо заявляет в документе или на своем сайте, что считает ценным для своей организации то, что предлагается в суждении, и реализует его, то ставилась максимально возможная оценка.

Таким образом, исследователи смогли прийти к следующим выводам:

- коммерческие организации подчеркивают свою юридическую обособленность, представляя себя в качестве «нейтральной» площадки, которая является главным образом поставщиком интеллектуальных цифровых решений, но не ценностно вовлеченным игроком в поле публичного управления;
- долгосрочная устойчивость проектов, реализуемых в рамках государственно-частного партнерства, является приоритетом для компаний, однако подчеркивается, что краткосрочные проекты также могут проложить путь к долгосрочному сотрудничеству;

⁶⁹ Artificial Intelligence in the Public Sector // Microsoft: сайт. – URL: https://info.microsoft.com/WE-DTGOV-CNTNT-FY21-09Sep-22-ArtificialIntelligenceinthePublicSector-SRGCM3835_01Registration-ForminBody.html (дата обращения: 09.05.2023)

⁷⁰ Youri Vis. Characteristics of a successful public-private-partnership on Artificial Intelligence // Utrecht University 2020.

- высокую значимость имеют так называемые проекты-«песочницы». Во документах многих компаний говорится о правовых и этических рисках проектов по внедрению ИИ. Чтобы оставить место для экспериментов создаются тестовые среды, в которых проект может быть реализован в более безопасной и контролируемой зоне, т.е. в "песочнице";
- остро стоит вопрос правового регулирования решений, принимаемых искусственным интеллектом, поскольку бизнесу важно просчитывать возможные риски. Это является одним из главнейших

Важность государственно-частного партнерства заключается в создании регулятивных механизмов, которые будут контролировать деятельность алгоритмов с точки зрения этики. Орли Лобель отмечает, что подобные регуляторы будут контролировать автоматизированные системы принятия решений. Поэтому для того, чтобы ИИ мог повысить эффективность, снизить риски, улучшить опыт граждан, масштабировать и трансформировать услуги, власть должна сосредоточиться на определении этических границ, в которых работают системы ИИ их партнеров из частного сектора, которым также необходимо обеспечивать инвестирование центров экспертизы для аудита проектов, использующих искусственный интеллект.⁷¹

⁷¹ Lobel, O. The equality machine: harnessing digital technology for a brighter, more inclusive future / O. Lobel. – San Diego: PublicAffairs, 2018. – 368 с.

ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЫТА ВОВЛЕЧЕНИЯ БИЗНЕСА В РАЗРАБОТКУ И ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ В ЭСТОНИИ, ФИНЛЯНДИИ И ВЕЛИКОБРИТАНИИ.

2.1. Особенности взаимодействия бизнеса и государства в Эстонии в сфере искусственного интеллекта.

Эстония является страной с малой открытой экономикой⁷², но при этом отличается высоким уровнем цифровизации. Согласно общему рейтингу The Digital Economy and Society Index 2022⁷³, государство занимает 9-ое место среди всех стран Евросоюза и неизменно остается лидером по диджитализации государственных услуг, продолжая инвестировать ресурсы в эту сферу.

Л.В. Сморгунув отмечает, что для Эстонии характерна культурная стратегия политики цифровизации,⁷⁴ обладающая ярко выраженной приверженностью национальному контексту: «Цифровизация рассматривается как многообещающая модель для объединения традиций и перспектив; более того, это трактуется как долговременная тенденция, родственная национальному характеру». В связи с этим, внедрение цифровых технологий становится значимым фактором при формировании национальной идентичности эстонцев.

Культурный аспект технологического развития также выражается в представлении эстонцев об искусственном интеллекте. Слово «кратт» в эстонском языке означает магическое существо, созданное из сена и предметов домашнего обихода, которое оживало, если между его хозяином и

⁷² Столярова, Е. В. Модели цифровизации европейских стран с малой открытой экономикой / Е. В. Столярова. — // Банкаўскі веснік. — 2020. — № 11. — С. 61.

⁷³ The Digital Economy and Society Index (DESI) / European Commission. — URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-estonia> — (дата обращения: 15.04.2023)

⁷⁴ Сморгунув, Л. В. Три стратегии политики цифровизации: государственное управление и трансформационный потенциал цифровых технологий / Л. В. Сморгунув // Мозаичное поле мировой и российской публичной политики. — Москва, Томск : Издательство Томского государственного университета, 2021. — С. 9-33.

дьяволом заключался договор. Это позволяло хозяину кратта приказывать ему выполнять любую рутинную или даже неприятную работу. Сходство этого существа с технологией искусственного интеллекта побудило эстонское правительство переиначить термин для современной жизни, поэтому его используют при обсуждении вопросов об алгоритмической ответственности, также известном как «закон Кратта»⁷⁵, и в текущей национальной стратегии ИИ. Можно сказать, что культура Эстонии в эпоху диджитализации не только сохраняется, но и преумножается благодаря ей за счет взаимодействия современных тенденций развития государства и устоявшихся национальных традиций.

На заседании кабинета министров 25-ого июля 2019 года была принята первая национальная стратегия разработки и внедрения искусственного интеллекта в Эстонии⁷⁶. Данная стратегия была разработана на основе предложений, представленных экспертной группой под руководством Министерства экономики и коммуникаций и Государственной канцелярии. В 2021-ом году в Эстонии была разработана уже вторая национальная стратегия ИИ на 2022-2023 гг.⁷⁷, в которой учитываются ошибки прошлого этапа и принимаются меры по повышению эффективности программы. Стратегии представляют собой совокупность действий, которые должны быть предприняты правительством для внедрения технологии искусственного интеллекта в государственном и частном секторах, получения соответствующих навыков кадрами для достижения поставленных целей, развития научно-исследовательской деятельности по данному направлению и создания нормативно-правовой базы, функцией которой должно стать регулирование действий алгоритмических систем и связанных с ними возникающих отношений.

⁷⁵ New e-Estonia factsheet: National AI “Kratt” Strategy. — Текст : электронный // e-Estonia : [сайт]. — URL: <https://e-estonia.com/ai-and-the-kratt-momentum/> (дата обращения: 18.04.2023).

⁷⁶ National AI strategy 2019-2021. – Estonia : Government of the Republic of Estonia, 2019. – 9 с.

⁷⁷ National AI strategy 2022-2023. – Estonia : Government of the Republic of Estonia, 2021. – 37 с.

Раз в год рабочая группа, взаимодействующая с различными ведомствами и органами государственной власти, представляет результаты правительственному комитету, контролирующему внедрение цифровых решений. В конечном счете, было инвестировано более 10 млн евро на реализацию проектов по внедрению ИИ в различных областях.

Безусловно, важным участником в реализации проектов, основанных на искусственном интеллекте, является бизнес, и в стратегии Эстонии можно выделить два основных направления по его вовлечению: мероприятия, направленные на информирование частного сектора о существующих идеях, планах и проектах, и вовлечение в саму разработку технологии.

Особое внимание повышению осведомленности бизнеса о реализуемых цифровых проектах уделяется в первой стратегии:

1) Предусмотрена необходимость регулярного обновления сайта [kratid.ee](https://www.kratid.ee)⁷⁸, где содержится информация о том, как используются данные и искусственный интеллект для развития цифрового государства. Подчеркивается, что подобная мера нужна, в первую очередь, для информирования бизнеса о существующих проектах в госсекторе;

2) Планируется проведение специальных тренингов для предпринимателей и компаний, имеющих потенциал в разработке решений на основе искусственного интеллекта. Цель программы – показать важность интегрирования технологии в государственное управление и возможности, которые она предоставляет как для отдельных институтов, так и для всего населения в целом;

3) Уделяется внимание созданию цифрового инновационного центра искусственного интеллекта Эстонии, в рамках деятельности которого планируется также повышать осведомленность о существующих проектах.

⁷⁸ Kratid. : сайт. – URL: <https://www.kratid.ee/> (дата обращения: 18.05.2023)

Действительно, стоит отметить, со стороны государственной власти было приложено большое количество усилий по созданию информационного поля, погружающего в контекст существующих проектов по цифровизации, делающим данный процесс открытым и понятным для всех. На данный момент функционируют регулярно обновляющиеся сайт e-Estonia⁷⁹ и Kratid, позволяющие узнать направления, в рамках которых правительством предпринимаются шаги по развитию цифровых технологий, услуги, которыми граждане могут воспользоваться, и проекты, в которых могут принять участие бизнес и научно-исследовательские организации.

В публикации «Национальные стратегии в области искусственного интеллекта: Европейская перспектива» также отмечен акцент национальной стратегии Эстонии на вовлечение бизнеса через его многоканальное информирование⁸⁰. Можно сказать, что национальная стратегия ИИ Эстонии отличается, прежде всего, открытостью, что достаточно важно в условиях активного внедрения искусственного интеллекта, работа которого часто вызывает непонимание и опасение, в особенности, со стороны граждан. Государство активно демонстрирует социальные и экономические преимущества от использования технологии и свои действия по решению возникающих проблем, чтобы снизить уровень недоверия к ИИ, являющийся серьезным барьером на пути цифровизации.

Одним из мероприятий стратегии внедрения ИИ, направленных на развитие сотрудничества государственного и частного секторов, является заказ и предоставление доступных основных компонентов технологии, которые затем могут быть доработаны другими компаниями на основе их данных и потребностей. Первый такой базовый компонент стал доступен через кодовый репозиторий осенью 2019-ого года. Так, компания Texta, специализирующаяся на машинном обучении и обработке естественного

⁷⁹ e-Estonia : сайт. – URL: <https://e-estonia.com/> (дата обращения: 18.05.2023)

⁸⁰ AI Watch - National strategies on Artificial Intelligence / V. Van Roy, F. Rossetti, K. Perset, L. Galindo-Romero // A European perspective. – 2021. – № 1. – P. 49-51.

языка, предложила Министерству экономики и коммуникаций бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом для анализа текстов и данных, который могут свободно использовать и развивать в соответствии со своими потребностями любые органы государственной власти⁸¹.

Важным направлением стратегии Эстонии стала работа в области научных исследований, необходимых для решений вопросов, связанных с внедрением искусственного интеллекта. Причем важно отметить, что государство в данном случае играет роль связующего звена между научно-исследовательскими организациями и непосредственно бизнесом. Поскольку искусственный интеллект достаточно наукоемкая отрасль, бизнесу зачастую требуется помощь в создании цифровых решений со стороны соответствующих научных центров. Государство, в свою очередь, может финансировать научно-исследовательскую деятельность для эффективного сотрудничества и получения результата.

Правительство Эстонии разработало инструмент для мониторинга имеющихся на рынке технологических разработок и для связи компаний с научно-исследовательскими институтами. В рамках сети Европейских цифровых инновационных центров (EDIH) создан центр AI&Robotics Estonia⁸², который начал работу уже в июне 2021-ого года и финансируется Министерством экономики и коммуникаций. Его главная цель - позволить малому и среднему бизнесу из всех отраслей получить услуги по разработке наукоемких решений в области искусственного интеллекта и робототехники. AIRE призвана содействовать эффективному взаимодействию между исследовательскими организациями, компаниями, работающими в сфере информационных технологий, и финансирующими инновационные проекты институтами, то есть государством в том числе. AIRE также предоставляет

⁸¹ Texta : сайт. – URL: <https://www.texta.ee/about> (дата обращения: 19.05.2023)

⁸² AI&Robotics Estonia : сайт. – URL: <https://aire-edih.eu/en/> (дата обращения: 18.05.2023)

услуги финансового консалтинга и помогает бизнесу получить государственное финансирование для ИИ-проектов.

В качестве проблем, выявленных на первом этапе, было отмечено, что барьером на пути внедрения искусственного интеллекта стал серьезный недостаток знаний для разработки цифровых решений, основанных на данных, поэтому одной из целей стратегии стало повышение количества компаний, взаимодействующих с AIRE.

Помимо восполнения недостающих знаний и развития компетенций с через взаимодействие бизнеса и научных организаций, ведется активная работа по привлечению предпринимателей из других стран, которые могут развивать свои стартапы на территории Эстонии. Существует специальная стартап-виза, позволяющая бизнесу не из ЕС масштабировать свой инновационный продукт в Эстонии. Такие визы могут использоваться и эстонскими компаниям в том числе как инструмент по привлечению талантов из-за рубежа. В стране очень развито стартап сообщество, включающее в себя 10 компаний-«единорогов», капитализация которых превышает миллиард долларов. Прозрачность управления и гибкая бизнес-среда делают привлекательными стартапы в Эстонию, что позволяет государству масштабировать процессы цифровизации.

Что касается помощи бизнесу непосредственно в вопросах финансирования, то здесь достаточно активно работает система грантов. На сайте e-Estonia представлены различные программы предоставления грантов компаниям, одна из которых – «Product development program»⁸³. Кандидатом на грант может стать компания, чей запланированный проект ориентирован на развитие хотя бы одного из направлений ТАИЕ. В данный список включены проекты по разработке цифровых решений в том числе. Помимо этого, государство ставит следующие условия для компаний, которые могут претендовать на поддержку: регистрация в эстонском бизнес-реестре, средний

⁸³ EAS : сайт. – URL: <https://eas.ee/grants/tootearenduse-toetus/> (дата обращения: 18.05.2023)

доход за последние два финансовых года составляет не менее 200 000 евро, проект должен способствовать сохранению основных принципов программы «Эстония 2035», а именно – приносит положительный вклад в индекс гендерного равенства, поддерживает систему «заботливого общества», доступен для широкой общественности и экономически эффективен.

Ранее уже отмеченная компания Texta получила грант в размере 341 366 евро⁸⁴ для работы над проектом Texta Intelligent Moderator, который поддерживается Европейским союзом через Европейский фонд регионального развития и Правительством Эстонии⁸⁵. Цель проекта - разработать прототип технологического решения для автоматической оценки и модерации сообщений на различных цифровых платформах с использованием глубокого машинного обучения. В частности, в сфере государственного управления данная технология может быть применена для обработки запросов от граждан и дальнейшей передачи их ответственным ведомствам. Разработка инструментария технологии велась через технологическую песочницу. С помощью Sandbox Framework открывается возможность совместной разработки, при которой компания, исследовательская организация или индивидуальный разработчик могут улучшить существующие решения или даже создать новые и иметь государство в качестве заказчика.

Отдельно стоит акцентировать внимание на помощи бизнесу в осуществлении так называемых «пилотников», чтобы преодолеть самый сложный этап – создание прототипа. Министерство экономики и коммуникаций Эстонии сформулировало условия на получение государственной поддержки размером до 50 000 евро таким образом, что ее могут приобрести даже тестовые проекты, для этого был создан конкурс «Проведение предварительного бизнес-анализа и анализа применимости для развития общественных услуг». Особенность таких проектов заключается в

⁸⁴RUP III Voor: поддерживаемые проекты / URL: https://eas.ee/wp-content/uploads/2022/09/iii_voorus_toetatud_projektid.pdf (дата обращения: 18.05.2023)

высоком риске отрицательного результата, однако программа не предусматривает обязательства возврата средств. Это важно в контексте целей цифровизации Эстонии, поскольку можно сделать вывод об ее ориентации, в первую очередь, на результат. Искусственный интеллект достаточно наукоемкая технология, строящаяся на основе данных, в том числе личных данных граждан, поэтому ошибки на этапе разработки тоже являются результатом, который дает ценный опыт для последующих проектов.

В 2022-ом году эстонское правительство открыло серию государственных закупок для поставщиков IT-решений на общую сумму 5 миллионов евро⁸⁶. Все разработки закупаются в виде небольших проектов стоимостью от 10 000 евро. Требования для участия достаточно просты. Во-первых, компания должна специализироваться хотя бы на одной из сфер: data analysis, data architecture или data science. Во-вторых, команда должна состоять как минимум из одного человека, и все специалисты должны иметь не менее трех лет опыта в соответствующей сфере. Таким образом, порог для входа в государственные цифровые проекты достаточно низкий, поэтому любой бизнес, который удовлетворяет вышеперечисленным условиям, может получить такую возможность. Данные закупки направлены на вовлечение бизнеса в следующие государственные проекты: интеграция дополнительных функций для виртуального помощника Bürokratt, разработки, основанные на ИИ и технологии, защищающие конфиденциальность данных.

Одним из примеров успешного внедрения искусственного интеллекта в сферу государственного управления Эстонии является взаимодействующая сеть речевых ботов «Bürokratt»⁸⁷, которая позволяет общаться с государством круглосуточно, получать ответы на все вопросы «в одном окне» и на эстонском языке. Цель данного проекта - предложить наилучший возможный опыт цифрового государства, чтобы значительно упростить общение с

⁸⁶ AI Govstack Testbed : сайт. – URL: https://e-estonia.com/ai-govstack-testbed_eng (дата обращения: 19.05.2023)

⁸⁷ Bürokratt : сайт. – URL: <https://buerokratt.ee/> (дата обращения: 19.05.2023)

государством как для предпринимателей, так и для граждан. Для того, чтобы B urokratt мог предлагать больше возможностей как для граждан, так и госслужащих, необходимо подключать к данной сети все больше ведомств.

B urokratt уже интегрировала следующие основные компоненты:

- Neurot lge (нейро-интерпретация) — механизм машинного перевода с открытым исходным кодом, поддерживающий семь языков (эстонский, латышский, литовский, английский, финский, немецкий и русский) и разработанный в сотрудничестве с Тартуским университетом. Neurot lge использует методы обработки естественного языка, чтобы объединить вычислительную лингвистику со статистическими моделями и моделями машинного обучения.
- Neurok ne (нейро-речь) - инструмент преобразования текста в речь, основанный на нейронных сетях и обученный новостными ресурсами Эстонии.
- Texta Toolkit - инструмент для анализа текста, который используется государственными учреждениями для повышения эффективности рабочих процессов и автоматизации рутинных действий посредством машинного обучения с использованием методов многоязычного препроцессора (MLP).
- Kaldi - веб-инструмент для преобразования речи в текст, который использует глубокие нейронные сети (DNN) и модели диаризации говорящих для сегментации и совместного индексирования аудиозаписей. Он был разработан Таллиннским техническим университетом и был представлен в эстонском парламенте для составления протоколов заседаний.
- Одна из главных особенностей B urokratt, чат-бот, разработан на основе данных Управления государственной информационной системы и Департамента полиции и погранохраны.

Важно отметить, что Bürokratt имеет открытый исходный код, который доступен как для граждан, так и для частного сектора. В решениях, связанных с искусственным интеллектом, который зачастую представляется как «черный ящик», выполняющий свои задачи, это становится особенно актуально. Любой желающий, имеющий специализированные знания, может сам посмотреть, как работает данная система, что еще раз подтверждает открытую политику в Эстонии в области внедрения цифровых решений в государственное управление.

В разработке участвуют такие частные компании, как Texta, Stacc, Microsoft, и Solita. В частности, эстонская компания Net Group принимала активное участие в этапах проектирования и архитектуры проекта, отвечая за разработку алгоритма, отвечающего на вопросы пользователей.

Эстонское правительство активно взаимодействует с партнерами из частного сектора при осуществлении цифровизации государственного управления. Вовлекая бизнес в данный процесс с помощью грантов, закупок, активной информационной политики и развития пространства для нетворкинга, государство делает услуги максимально доступными и удобными для граждан. Главная особенность национальной стратегии внедрения и разработки искусственного интеллекта в государственное управление Эстонии – это открытость. Правительство активно показывает не только процесс администрирования существующих проектов, публикуя отчеты о финансировании и проделанной работе, но и сам принцип функционирования технологий, на основе которых внедряются цифровые решения. В условиях сильно ограниченных ресурсов, малой территории и немногочисленной рабочей силы, государство делает ставку на экономический рост именно за счет развития цифровых проектов, реализация которых возможна только в сотрудничестве с частным сектором.

2.2. Специфика вовлечения бизнеса в разработку и внедрение искусственного интеллекта в государственное управление в Финляндии.

Финляндия стала одной из первых стран, запустивших собственную стратегию по развитию искусственного интеллекта⁸⁸. В 2017-ом году правительство взяло курс на превращение страны в лидера в сфере разработке искусственного интеллекта, который состоял из 11 ключевых действий: повысить конкурентоспособность бизнеса за счет использования ИИ, эффективно использовать данные во всех секторах, обеспечить более быстрое и простое внедрение ИИ, повысить уровень экспертизы, инвестировать в высокорискованные решения, повысить эффективность государственных органов, установить новые модели сотрудничества, сделать Финляндию лидером в эпоху ИИ, быть готовым к новым вызовам, направлять развитие ИИ в направлении, основанном на доверии и ориентированном на человека, быть готовым к возникающим угрозам безопасности. И хотя некоторые из представленных целей имеют весьма расплывчатую формулировку, на данный момент государство реализует комплексный подход к вовлечению бизнеса в проекты, связанные с внедрением искусственного интеллекта, и использует различные инструменты, которые показывают свою эффективность.

В Финляндии был запущен проект инновационной экосистемы искусственного интеллекта для повышения конкурентоспособности малых и средних предприятий AI-TIE, координируемый Университетом прикладных наук Наага-Хелиа. Он направлен на помощь в развитии компетенций в области искусственного интеллекта и поддержку совместной работы поставщиков решений, научно-исследовательских институтов, экспертных организаций и других ключевых участников. Проект осуществляется при поддержке Европейского фонда регионального развития и государственного

⁸⁸ Finland's Age of Artificial Intelligence // Publications of Ministry of Economic Affairs and Employment 47/2017 : сайт. URL: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 19.05.2023)

финансирования, чтобы облегчить планирование, пилотирование и внедрение решений на основе ИИ.

Согласно европейским исследованиям, крупные компании больше всего выигрывают от технологий искусственного интеллекта, в то время как малые и средние компании сталкиваются с трудностями при разработке и внедрении технологии. Тем не менее, именно МСП обладают большим неиспользованным потенциалом с точки зрения использования искусственного интеллекта для развития своего бизнеса. Особое внимание в проекте AI-TIE уделяется чистым технологиям, социальной сфере и сфере здравоохранения, то есть тем отраслевым направлениям, диджитализация которых оказывает наиболее широкое воздействие.

В проекте широкая партнерская сеть поддерживает многоакторный диалог об искусственном интеллекте как бизнес-феномене. Университет Наага-Хелиа в качестве координатора проекта вносит свой вклад своими ноу-хау в области развития бизнеса и оцифровки бизнес-процессов. Laurea как второй исполнитель проекта делится своим опытом разработки инновационных экосистем и эффективного сотрудничества.

Правительство Финляндии заинтересовано во внедрении искусственного интеллекта не только в сфере государственного управления, но в самом коммерческом секторе, поскольку ожидается, что использование потенциала технологии приведет к росту ВВП на душу населения на 3% ежегодно в период до 2030-ого года, по сравнению с прогнозируемыми 0,8%. Согласно исследованию Suomen Yrittäjät⁸⁹, за последние годы произошел значительный рост использования ИИ коммерческим сектором, однако он не является экстраординарным, а инвестиции ограничиваются небольшим числом компаний. Можно ожидать, что эти же компании с более высокой вероятностью будут инвестировать еще больше по сравнению с теми, кто все

⁸⁹ Цифровые навыки финских МСП // Yrittäjät : сайт. – URL: <https://www.yrittajat.fi/tutkimukset/suomalaisten-pk-yritysten-digiosaaminen-2019/> (дата обращения: 19.05.2023)

еще только рассматривает возможность первоначальных инвестиций. Это положение дел вызывает опасение со стороны правительства, поскольку в будущем может образоваться серьезный цифровой разрыв между компаниями внутри страны, что существенно скажется на экономическом развитии.

Так, Министерство экономики и занятости Финляндии объединило усилия с компаниями Technology Industries of Finland и Silo AI для создания акселератора искусственного интеллекта FAIA - рабочей группы, помогающей финским организациям внедрять искусственный интеллект. Обладая как стратегическим, так и техническим опытом, FAIA работает как центральный игрок экосистемы, объединяющий организации, внедряющие ИИ для достижения своих целей, и поставщиков услуг, предлагающих ИИ-решения.

Важным институтом для вовлечения бизнеса в разработку и внедрение искусственного интеллекта является Business Finland⁹⁰. Business Finland – это финское государственное финансовое агентство и инновационная организация, целью которой является содействие росту и интернационализации финских компаний, поддержка научных исследований и разработок и стимулирование инноваций. Оно предлагает широкий спектр программ финансирования, услуг и сетей, помогающих предприятиям и исследовательским организациям ускорить свой рост и повысить конкурентоспособность. Агентство предоставляет возможности финансирования на различных этапах инноваций и роста. Она предлагает гранты, кредиты и другие финансовые инструменты для поддержки исследований, разработок, пилотных проектов и коммерциализации. Эти программы финансирования охватывают различные сектора, включая ИИ, и поддерживают сотрудничество между предприятиями, исследовательскими организациями и государственными структурами.

⁹⁰ Business Finland : сайт. – URL: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/home> (дата обращения: 19.05.2023)

Одной из программ Business Finland является «Smart Life Finland»⁹¹, в рамках которой продвигаются интеллектуальные решения для здоровья и благополучия граждан, доступных в любом месте и в любое время. Агентство предоставляет финансовую поддержку в размере 80–100 млн евро на реализацию проектов, актуальных для данной программы. Smart Life Finland имеет два основных направления: разработка решений по смартизации жилой среды и развитие системы здравоохранения с помощью технологии искусственного интеллекта.

Важной программой для развития ИИ от Business Finland стала AI Business⁹², целью которой было сделать Финляндию лучшим местом для исследований и разработки искусственного интеллекта и платформенной экономики, а также повысить производительность государственного сектора за счет приобретения новых технологий на основе ИИ и платформенных решений. Помимо финансирования, компании могут получить поддержку для совершенствования своих инновационных проектов, например, сетевые и обучающие мероприятия AI Breakfast, а также совместные мероприятия для налаживания связей с другими программами Business Finland. В рамках программы стартапы и МСП, проводящие значительный исследовательский проект, финансируемый Business Finland, могут также получить бесплатные вычислительные ресурсы от IT Center for Science CSC.

Для повышения качества инновационных разработок Business Finland предоставляет гранты на проведение исследований и НИОКР. AI Computing Grant предоставляется для значительного исследовательского проекта в области искусственного интеллекта, если вычислительные затраты превышают 20 000 евро. Финансирование предназначено для микро-, малых и средних компаний. Максимальная сумма гранта на вычисления составляет 80 000 евро. В Каяани была начата работа суперкомпьютера LUMI консорциума

⁹¹ Smart Life Finland // Business Finland : сайт. – URL: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/ended-programs/smart-life-finland> (дата обращения: 19.05.2023)

⁹² AI Business // Business Finland : сайт. – URL: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/ended-programs/ai-business> (дата обращения: 20.05.2023)

EuroHPC, предназначенного для обработки больших данных. Чтобы гарантировать, что финские компании могут извлечь из этого выгоду, Business Finland сотрудничала с CSC при выделении данного гранта, чтобы сделать значительно больше вычислительных мощностей доступными уже на этапе исследований.

Таким образом, Business Finland играет важную роль в создании и развитии инновационных экосистем в Финляндии. Они сотрудничают с различными заинтересованными сторонами, включая университеты, исследовательские институты, отраслевые ассоциации и агентства регионального развития, для создания благоприятной среды для инноваций и предпринимательства.

Для государственного управления Финляндии ключевым проектом по развитию искусственного интеллекта стала AuroraAI⁹³ – децентрализованная открытая сеть, позволяющая осуществлять взаимодействие интеллектуальных систем, приложений и сервисов разных органов государственной власти. В программе заявлено, что главная цель AuroraAI - ускорить развитие государственного управления и предоставление государственных услуг с помощью искусственного интеллекта, ориентированного на людей и жизненные события.

Поддержка людей в сохранении и улучшении их собственного благополучия в различных жизненных ситуациях является широко распространенной идеей. В действительности, однако, интересы как государственного управления, так и частных компаний затмевают реальные потребности людей. Чтобы поставить людей в центр перемен, государственным и социальным службам нужны улучшенные возможности, а также новые способы мышления о гражданах, их потребностях и роли общества. Обычно общественные операции основаны на эффективности

⁹³ Ministry of finance Finland // Implementation of the national AuroraAI programme : сайт. – URL: <https://vm.fi/en/auroraai-en> (дата обращения: 23.05.2023)

использования ресурсов и организационной ориентации, в государственном секторе это предписано законом, а в частном секторе — по инициативе бизнеса. Это приводит к созданию ориентированных на задачи систем, в которых люди сами могут находить и перемещаться по различным сервисам, которые они хотят использовать. Сейчас сложилась ситуация, когда услуги не формируют четкой картины с точки зрения граждан. Кроме того, законодательство не поддерживает совместную разработку единых путей обслуживания с различными организациями из государственного и частного секторов в интересах благосостояния людей. Люди рассматриваются как «потребители», а не как лица, живущие своей жизнью и нуждающиеся в услугах в различных ситуациях и событиях жизни.

Цифровая платформа, оснащенная голосовым помощником, будет не только предоставлять возможность получить юридическую консультацию по запросу пользователя, но и давать ему информацию, релевантную для гражданина в его конкретной жизненной ситуации. В данном случае искусственный интеллект будет использоваться для анализа каждого конкретного пользователя, его потребностей на основе существующих данных, чтобы предложить наиболее актуальные персонализированные услуги в режиме реального времени.

В отличие от ориентированности на четко поставленные задачи, модель преобразования искусственного интеллекта Human-Centric AI Transformation (HCAIT), ориентированного на человека, направлена на обеспечение целостного благополучия и стабильной повседневной жизни в обществе, которое использует искусственный интеллект на благо людей и предприятий с поддержкой сети AuroraAI. Планирование деятельности и путей предоставления услуг руководствуется различными ситуациями и событиями в жизни людей, что реализуется посредством широкого межсекторального сотрудничества. Таким образом, одной из ключевых особенностей модели

НСАИТ является то, что она предоставляет гражданину активную роль в преобразовании операций организации.

Программа AuroraAI создает сеть, к которой могут присоединиться различные ведомства для последующего предоставления услуг гражданам. Ее функционирование ведет к созданию общей цифровой экосистемы, сервисы которой обслуживают потребности граждан бесперебойно в режиме реального времени. При этом подчеркивается, что взаимодействие граждан с государственным цифровым пространством должно строиться на их доверии к системе. Этого возможно достичь только за счет прозрачности, подотчетности и надежности, поэтому важно создать систему ответственности за управление данными и информацией, обеспечить должный уровень информационной безопасности и защиты цифровых продуктов на протяжении всего цикла их жизни, а также сделать взаимодействие граждан с платформой понятным.

Разработка сети AuroraAI была разделена на две части: разработка основных компонентов сети AuroraAI и разработка пользовательских интерфейсов, совместимых с AuroraAI. Агентство цифровых и демографических данных отвечало за создание основных компонентов, а DigiFinland Oy - за разработку интерфейсов.

Экосистема совместной работы государственных органов и бизнеса играет решающую роль в успешном внедрении ИИ в государственное управление Финляндии. Страна поощряет сотрудничество между государственными учреждениями, исследовательскими институтами и частным сектором. Различные инициативы способствуют межсекторальному партнерству, обмену знаниями и совместным исследовательским проектам, стимулируя инновации и ускоряя внедрение ИИ в государственном управлении, тем самым повышая его эффективность.

Основу политики цифровизации Финляндии, согласно Л.В. Сморгуну, составляют рыночные идеологические установки, которые являются частью реформирования системы государственного управления в рамках нового

публичного менеджмента⁹⁴. И это совершенно справедливо в отношении Финляндии, поскольку рыночная модель предусматривает, что инкорпорирование элементов частного сектора в государственное управление повышает его результативность, в том числе за счет цифровых технологий. В процессе цифровизации государство ориентируется, прежде всего, на достижение собственной эффективности и снижение затрат, поэтому значительная часть государственных услуг цифровизована и доступна для граждан, обеспечена межведомственная совместимость и коммуникация между различными органами, а также созданы условия для сотрудничества бизнеса и государства в предоставлении услуг.

Хотя прогресс Финляндии в области внедрения ИИ в государственное управление имеет успех, ряд проблем сохраняется. К ним относятся проблемы конфиденциальности и безопасности данных, потенциальная предвзятость алгоритмов ИИ, которая уже отмечалась ранее, а также необходимость постоянного мониторинга и оценки систем ИИ. Кроме того, этические аспекты, связанные с ИИ, такие как прозрачность и подотчетность, требуют постоянного внимания.

В перспективе Финляндия должна продолжать инвестировать в исследования и разработки, развивать междисциплинарное сотрудничество и участвовать в международном сотрудничестве, чтобы оставаться в лидерах по развитию ИИ. Постоянный диалог с гражданами, заинтересованными сторонами и экспертами поможет сформировать политику в области ИИ и обеспечить соответствие внедрения ИИ в государственное управление общественным потребностям, ценностям и устремлениям.

⁹⁴ Сморгун, Л. В. Три стратегии политики цифровизации: государственное управление и трансформационный потенциал цифровых технологий / Л. В. Сморгун // Мозаичное поле мировой и российской публичной политики. — Москва, Томск : Издательство Томского государственного университета, 2021. — С. 9-33.

2.3. Опыт Великобритании в выстраивании взаимодействия бизнеса и государства в сфере внедрения искусственного интеллекта в публичном секторе.

Исследователи отмечают, что для системы государственного управления Великобритании характерна концепция «governance», предполагающая наличие самоорганизующихся и межорганизационных сетей⁹⁵. Несмотря на многочисленность трактовок данного понятия, Роудс отмечает ее фундаментальные основания: размытость границ между частным и государственным секторами, взаимодействие между участниками сети обусловлено необходимостью обмена ресурсами, соглашение о принятии правил взаимодействия между участниками сети и значительная автономия от государства. В данных условиях ни государство, ни гражданское общество не могут достигать общественно значимых целей в отрыве друг от друга, границы между ними становятся все более размытыми⁹⁶. Политика цифровизации Великобритании особенно четко иллюстрирует реализацию данной концепции, особенно в сфере внедрения искусственного интеллекта в государственное управление.

В Великобритании была принята национальная стратегия в области искусственного интеллекта, рассчитанная на 10 лет, в сентябре 2021-ого года⁹⁷. Эта стратегия опирается на уже существующие сильные стороны страны, но также представляет собой начало ступенчатого изменения искусственного интеллекта, признавая возможности технологии для повышения устойчивости, производительности, роста и инноваций в частном и государственном секторах. Все запланированные действия данной стратегии направлены на достижение трех главных целей:

⁹⁵Rhodes, R. Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability / R. Rhodes. – Buckingham : Open University Press, 1997. – 200 с. – ISBN 0335197272.

⁹⁶ Государственная политика и управление: учебник: в 2 ч. / Л. В. Сморгунов, А. П. Альгин, И. Н. Барыгин [и др.]; под ред. Л. В. Сморгунова. – Ч. 1: Концепции и проблемы государственной политики и управления. – М.: РОССПЭН, 2006. – 381 с.

⁹⁷ National AI Strategy // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy> (дата обращения: 21.05.2023)

- Создать долгосрочный план по созданию экосистемы искусственного интеллекта и обеспечивать регулярный приток инвестиций в проекты, чтобы сохранить статус лидера государства в области ИИ;
- Создать условия для перехода к экономике с поддержкой искусственного интеллекта, преимущества которого будут использоваться во всех отраслях;
- Обеспечить эффективное национальное и международное управление технологией в Великобритании, которое подразумевает поддержку инноваций, поощрений инвестиций и защиту фундаментальных ценностей общества.

В стратегии определяется потенциальная роль Великобритании как центра по разработке решений, основанных на технологии искусственного интеллекта, который привлекает ученых, исследователей, предпринимателей, заинтересованных в участии в инновационных проектах.

В Великобритании активно реализуется программа Tech Nation⁹⁸, финансируемая преимущественно правительством, которая поддерживает цифровые инициативы и помогает компаниям перейти от стартапа к масштабированию. В частности, существует отдельное направление «Applied AI»⁹⁹ для компаний, разрабатывающих решения на основе искусственного интеллекта, которое включает в себя следующие меры поддержки: аналитические сессии, посвященные проблемам масштабирования, встречи с представителями венчурных компаний, коучинговые сессии и создание пространства для нетворкинга для поиска людей, которые могут быть также вовлечены в реализуемые проекты. Для участия в данной программе компания должна удовлетворять следующим условиям: иметь главный офис в Великобритании, искусственный интеллект должен быть основой предлагаемого продукта, а не второстепенной функцией, стадия развития

⁹⁸ Tech Nation : сайт. – URL: <https://technation.io/> (дата обращения: 21.05.2023)

⁹⁹ Applied AI // Tech Nation : сайт. – URL: <https://technation.io/programmes/applied-ai/> (дата обращения: 21.05.2023)

стартапа соответствует уровням Seed (стадия подготовки к росту, когда жизнеспособность бизнес модели подтверждена и есть прогнозируемое экономическое развитие) или Series A (стадия активного роста, при которой бизнес-модель устойчива, масштабируемая и прогнозируема) и, конечно же, не иметь репутационных проблем, связанных с соблюдением этических демократических принципов.

Программа Tech Nation служит средой, где предприниматели могут приобрести личное руководство и опыт других успешных компаний для реализации своих целей, развития собственной компании и создания инновационного продукта. Так, в октябре 2022-ого года стартовала четвертая итерация программы Applied AI 4.0, она является частью государственной сделки по развитию сектора искусственного интеллекта, объявленной в 2019 году для реализации социальных и экономических преимуществ применения искусственного интеллекта и использования его потенциала для изменения жизни людей к лучшему. Когорта состоит из 35 компаний, из которых 17 разрабатывают цифровые решения на основе ИИ для системы здравоохранения. Платформа «Re:course AI»¹⁰⁰ позволяет больницам и другим учреждениям здравоохранения запускать свою собственную «Медицинскую метавселенную», используя диалоговые цифровые человеческие аватары на базе ИИ для обучения медицинских сотрудников. Данная платформа существенно решает проблему нехватки специалистов, снижает вероятность неправильно поставленного диагноза за счет повышения навыков сотрудников и увеличивает скорость развития инноваций в медицине за счет высвобождающихся кадров. Компания использует обработку естественного языка и машинное обучение для того, чтобы цифровые аватары могли разговаривать, как реальный человек, включая невербальную коммуникацию, то есть мимику, и реалистичную синхронизацию губ с воспроизводимой речью.

¹⁰⁰ Re:course : сайт. – URL: <https://www.recourseai.com/> (дата обращения: 21.05.2023)

Другая компания - Scaled Insights¹⁰¹ позволяет медицинским работникам поддерживать пациентов в соблюдении правил поведения, способствующих укреплению здоровья. Scaled Insights Behavioral AI извлекает характеристики личности из языковых образцов, создавая математическую модель личности и соотнося ее с существующими кластерами, который коррелирует с наблюдаемым поведением и результатами. На основе алгоритмического профилирования строится прогностическая модель поведения пациента и получаемые результаты от лечения.

Важной вехой на пути развития ИИ в Великобритании является так называемая Отраслевая сделка с сектором ИИ 2018-ого года¹⁰², которая стала частью государственной промышленной стратегии¹⁰³ и предшествовала национальной стратегии ИИ. В сделке отмечается, что для реализации всех социальных и экономических преимуществ искусственного интеллекта требуется прочное партнерство между бизнесом, академическими кругами и правительством. В этом отраслевом соглашении излагаются действия по поддержке внедрения и использования ИИ в Великобритании, а также выполняются рекомендации независимого обзора «Развитие индустрии ИИ в Великобритании», проведенного профессором Дамой Венди Холл и Жеромом Песенти¹⁰⁴. В их обзоре, опубликованном в октябре 2017-ого года, широко участвовали предприятия, академические круги, инвесторы и другие стейкхолдеры, чтобы узнать, как стимулировать развивающийся сектор искусственного интеллекта в Великобритании и во всем мире в целом. В нем изложены предложения по совершенствованию учреждений, поддерживающих ИИ в Соединенном Королевстве, созданию

¹⁰¹ Scaled Insights : сайт. – URL: <https://www.scaledinsights.com/> (дата обращения: 21.05.2023)

¹⁰² AI Sector Deal // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal/ai-sector-deal> (дата обращения: 21.05.2023)

¹⁰³ Industrial Strategy: building a Britain fit for the future // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future> (дата обращения: 21.05.2023)

¹⁰⁴ Growing the artificial intelligence industry in the UK // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/growing-the-artificial-intelligence-industry-in-the-uk> (дата обращения: 21.05.2023)

квалифицированной рабочей силы и стимулированию доступа к данным — в совокупности жизненно важной составляющей любого бизнеса ИИ. Таким образом, отраслевая сделка направлена на решение следующих задач: привлечение специалистов из-за рубежа и мотивирование своих резидентов для реализации проектов ИИ, обновление цифровой инфраструктуры и инфраструктуры данных, обеспечение наиболее благоприятных условий для ведения бизнеса и повышение качества жизни за счет использования преимуществ технологии в сфере предоставления услуг.

В Великобритании существует фонд UK Research and Innovation (UKRI) Challenge Fund¹⁰⁵, решающий проблемы, с которыми сталкивается бизнес при разработке инновационных проектов. Его финансирование осуществляет правительство и частный сектор в размере 2,6 и 3 млрд фунтов стерлингов соответственно. Фонд имеет обширную грантовую систему. Финансовую поддержку на реализацию проектов, связанных с разработкой искусственного интеллекта, могут получать как исследовательские центры, так и коммерческие организации в зависимости от условий. Так, на сайте организации проходит конкурс на получение финансирования проекта, направленного не технико-экономическое обоснование использования искусственного интеллекта в конкретных кейсах, один из которых затрагивает транспортную инфраструктуру. Сумма гранта составляет 5 000 000 фунтов стерлингов, а спонсором является Innovate UK - национальное инновационное агентство Великобритании, подведомственное Министерству по делам бизнеса, энергетики и промышленной стратегии.

Также существуют гранты, цель которых – получить практический результат от участников конкурса. Skin Cancer detection using Artificial Intelligence¹⁰⁶ – конкурс, направленный на улучшение существующих алгоритмов для ускорения выявления и диагностики рака кожи. В нем могут

¹⁰⁵ UK Research and Innovation : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/> (дата обращения: 21.05.2023)

¹⁰⁶ SBRI: skin cancer detection using artificial intelligence // UK Research and Innovation : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/opportunity/sbri-skin-cancer-detection-using-artificial-intelligence/> (дата обращения: 21.05.2023)

участвовать частные компании и исследовательские организации, чтобы получить поддержку в размере 500 000 фунтов стерлингов.

В Великобритании государством был также создан фонд GovTech Catalyst¹⁰⁷ в размере 20 миллионов фунтов стерлингов для поддержки поставщиков цифровых решений для повышения эффективности государственных услуг. Заявки на участие подают органы государственной власти в том числе. Претендент должен описать текущую проблему предоставления услуги или политики в государственном секторе, которая не имеет текущего решения, требует инновационного цифрового подхода, и ее преодоление сделает предоставляемые услуги гораздо эффективнее. Важным условием также является готовность купить цифровое решение в конце процесса. Таким образом, государственный сектор предлагает комплексные проблемы, для решения которых финансируется деятельность до пяти поставщиков для работы в течение трех месяцев. Если результаты будут многообещающими, то до двух из этих поставщиков продолжат работу над ним в течение года.

Фонд GovTech служит катализатором сотрудничества между правительством и технологическими стартапами. Он объединяет представителей государственного сектора и предпринимателей для налаживания диалога, обмена идеями и выявления возможностей для инновационных решений. Создавая платформу для сотрудничества, фонд GovTech преодолевает разрыв между традиционным государственным управлением и гибкой экосистемой технологических стартапов.

Для сотрудничества между государственным и частным секторами существует такой канал как Small Business Research Initiative (SBRI), который был создан в рамках UKRI. SBRI поддерживает исследования и разработку решений для решения задач государственного сектора, и несмотря на

¹⁰⁷ GovTech Catalyst // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/collections/govtech-catalyst-information> (дата обращения: 21.05.2023)

название, организация предоставляет возможность подать заявку организациям любого размера – стартапу, малому и среднему бизнесу, а также крупным коммерческим компаниям. SBRI действует под началом UK Research and Innovation и позволяет получать компаниям финансовую поддержку в размере от 50 тысяч до 10 миллионов фунтов стерлингов на создание технологического решения для органов государственной власти¹⁰⁸. В процессе сотрудничества компания получает возможность с помощью государственного финансирования коммерциализировать свой продукт, а публичный сектор – новые решения, повышающие эффективность его деятельности. Другими преимуществами SBRI являются процедурная скорость относительно конкурсов на гранты, учет актуальных потребностей государственных органов и соответствие их запросам, низкий риск для власти, поскольку выплаты осуществляются лишь при достижении определенных рубежей в разработке проектов.

Согласно отчету SBRI от 2022-ого года, мнения публичной и частной сторон совпали по поводу успешности первой и второй фазы сотрудничества – проведение технико-экономического обоснования и разработка прототипа не встречают серьезных институциональных барьеров, однако проблема возникает в момент масштабирования продукта. К препятствиям на данном этапе относятся системные культурные и структурные барьеры для инноваций в правительстве, отсутствие должного руководства и данных, которые могут использоваться технологиями, а также низкий уровень осведомленности о реализации модели.

В 2019-ом году стартовал конкурс от SBRI, направленный на создание решения по диагностике переломов с помощью технологии искусственного интеллекта. Заказчиком выступила национальная служба здравоохранения на северо-востоке Шотландии NHS Grampian. Цель проекта заключалась в

¹⁰⁸ Small Business Research Initiative (SBRI) // UK Research and Innovation : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/what-we-offer/browse-our-areas-of-investment-and-support/small-business-research-initiative-sbri/> (дата обращения: 21.05.2023)

улучшении клинического рабочего процесса и оптимизации процесса принятия решения медицинским персоналом в отношении пациентов с переломами в запястье и лодыжках.

После подачи заявок было отобрано пять компаний для участия в первой фазе проекта, которая подразумевала создание самой концепции технологии, обоснование ее технической и экономической целесообразности и работу с данными. Каждый участник первого этапа получил по 20 000 фунтов стерлингов. Во вторую фазу прошли две компании – SeeAI и Bering Ltd, перед которыми стояла задача разработать уже прототип решения при финансовой поддержке в размере 70 000 фунтов стерлингов. В результате, каждый из участников создал свою технологию искусственного интеллекта, основывающуюся на полученных в результате медицинских обследований данных и позволяющую выявлять разные виды переломов в зоне лодыжек и запястий¹⁰⁹.

Для компаний конкурс от SBRI сделал большой вклад в развитие продукта на этапе прототипирования, дополнительные ресурсы позволили нанять высококвалифицированных специалистов в области машинного обучения. Обе организации отметили, что самым большим преимуществом мероприятия является доступ к данным, который обеспечивает работа с NHS. Это делает малый и средний бизнес более конкурентоспособными даже по сравнению с очень крупными конкурентами, которые владеют гораздо большим бюджетом, что существенно образом выравнивает «игровое поле». Другим положительным последствием является печать одобрения для фирм за сотрудничество с NHS и признание того, что они удовлетворяют реальным потребностям государства и граждан. Немаловажным фактором является и реклама для бизнеса, поскольку взаимодействие с публичным сектором делает компании более известными для общественности и потенциальных

¹⁰⁹ An Evaluation of the Small Business Research Initiative. Appendix F: Case Studies // UK Research & Innovation (UKRI) : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2022/05/UKRI-130522-EvaluationoftheSBRIReportAppendicesFCaseStudies-WEB-FINAL.pdf> (дата обращения: 23.05.2023)

сотрудников. Так, реклама проекта помогла Bering Ltd привлечь заинтересованных специалистов для работы над данным проектом.

Однако стоит отметить проблемы, которые встали перед компаниями на этапе масштабирования проектов. Как известно, в 2020-ом году Великобритания вышла из Европейского союза, что означало для национальной системы здравоохранения изменение нормативно-правовой базы по регулированию оборота и использования медицинских технологических устройств. Данные об эффективности и безопасности любого рода медицинских устройств должны пройти проверки со стороны внешней организации, то есть получить CE-маркировку. Существует только три организации, которые могут проводить такой аудит, и ни одна из них в настоящее время не принимает новых клиентов. Создается ситуация, при которой NHS может проводить конкурс и оказывать поддержку в разработке успешных инновационных проектов, но в конечном счете не может купить произведенный проект для дальнейшего развития и использования в общественных целях.

Важно отметить, что существует серьезная проблема, связанная с регулированием искусственного интеллекта, развитие которого сильно выходит за рамки существующей нормативно-правовой базы многих стран. В связи с этим, большое внимание в стратегии Великобритании уделяется именно созданию новых регулятивных механизмов. Такие инициативы, как «Руководство по этике ИИ для государственного сектора»¹¹⁰, содержат принципы и лучшие практики этичного использования ИИ в государственном управлении. Правительство призывает предприятия и организации принять эти рамки для обеспечения ответственного и ориентированного на человека применения ИИ.

¹¹⁰ Understanding the Ethics and Safety of Artificial Intelligence // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/guidance/understanding-artificial-intelligence-ethics-and-safety> (дата обращения: 21.05.2023)

Великобритания также признает быстро развивающийся характер технологий ИИ и необходимость гибкой и адаптивной нормативно-правовой базы. Вместо статичных нормативных актов этот подход предполагает итеративные и гибкие процессы, которые позволяют осуществлять постоянный мониторинг, оценку и обновления. Такая адаптивность обеспечивает соответствие нормативных актов технологическому прогрессу и меняющимся общественным потребностям.

Для реализации инновационной политики важно образовывать связь между бизнесом, предоставляющим организационные и финансовые ресурсы, и академическими организациями, которые необходимы для претворения инновационных идей в жизнь. Для данной задачи еще в 1975-ом году была создана программа «Knowledge Transfer Partnerships» (КТР)¹¹¹, финансируемая UKRI. Каждое партнерство состоит из трех участников: бизнеса, научной организации и выпускника с соответствующей квалификацией, который может руководить проводимым стратегическим бизнес-проектом. Подобное партнерство финансируется за счет гранта в размере от 80 000 до 100 000 фунтов стерлингов в год. Сюда могут входить расходы на деятельность научной организации, расходные материалы, необходимые для продукта, оплату труда специалиста, руководящего проектом, и обучение. Доля расходов, покрываемая грантом, варьируется в зависимости от размера бизнеса и типа научной организации, участвующей в проекте. Как правило, покрывается 67% и 50% расходов для МСП и крупного бизнеса соответственно, остальную часть финансирует сама компания.

КТР служит связующим звеном между опытом, финансами, рынком и знаниями, поэтому высока вероятность на выходе произвести продукт, который будет максимально удовлетворять спрос на него и потребности граждан. При этом инновационные проекты могут относиться к самым разным сферам: энергетика, здравоохранение, транспортная инфраструктура и др.

¹¹¹ Knowledge Transfer Partnerships : сайт. – URL: <https://www.ktp-uk.org/> (дата обращения: 21.05.2023)

Важно отметить, что Великобритания на данном этапе цифровой трансформации столкнулась с серьезными трудностями при создании платформенной организации государства. В 2022-ом году было объявлено о закрытии платформы облачного хостинга GOV.UK PaaS, который позволял ведомствам государственного сектора быстро и безопасно размещать свои цифровые услуги. Причиной вывода из эксплуатации стало изменение цен облачных провайдеров, вследствие чего правительство посчитало нецелесообразным поддерживать дальше данную платформу. Вместо инвестирования большого количества средств в изменение технической архитектуры, было решено начать совместную работу с Центральным офисом цифровых технологий и данных¹¹², чтобы понять, каким может или должно быть будущее предложение центрального хостинга.

Поскольку правительство Великобритании стремится к устойчивому развитию, принципиальным стало создание такой платформы, которую возможно построить один раз и использовать повторно в будущем, не меняя радикально архитектурное решение. В связи с этим было создано ведомство по управлению ИИ The Office for AI (OAI)¹¹³ в 2018-ом году в рамках сотрудничества между Министерством цифровых технологий, культуры, СМИ и спорта (DCMS) и Министерством бизнеса, энергетики и промышленной стратегии (BEIS). Цель OAI заключалась в координации усилий и разработке политики, связанной с ИИ, между различными правительственными департаментами и отраслевыми секторами. OAI стремится позиционировать Великобританию как мирового лидера в области ИИ путем содействия внедрению и этичному использованию технологий, стимулирования исследований и разработок, а также поддержки роста стартапов и предприятий в области ИИ. Именно данное агентство отвечает за

¹¹² Central Digital & Data Office : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/organisations/central-digital-and-data-office> (дата обращения: 21.05.2023)

¹¹³ Office for Artificial Intelligence // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/organisations/office-for-artificial-intelligence> (дата обращения: 21.05.2023)

надзор за реализацией Национальной стратегии в области искусственного интеллекта.

ОАИ разработало собственные рекомендации для органов государственной власти при проведении закупок технологии искусственного интеллекта¹¹⁴, некоторые из них представляют особый интерес с точки зрения отношения между государством и бизнесом. Во-первых, отмечается важность объяснимости и интерпретируемости алгоритмов, которые должны стать одними из критериев систем-дизайна. «Объяснимые» результаты системы искусственного интеллекта смогут интерпретироваться существующей проектной командой и другими поставщиками. Соблюдение данного принципа повышает вероятность того, что сохранится возможность взаимодействовать с другими поставщиками для продолжения или развития системы ИИ в будущем, что снизит риск привязки к поставщику. Во-вторых, государственный сектор должен произвести оценку воздействия ИИ для снижения потенциальных рисков, лежащих как на себя, так и на поставщика решения, то есть коммерческую организацию. Оценка воздействия искусственного интеллекта должна учитывать потребности пользователей и общественную пользу, последствия для существующей технической и процедурной архитектуры, потенциальную неточность и предвзятость в данных, а также расходы на весь срок службы, включая текущую поддержку и техническое обслуживание. Связанные риски и соответствующие стратегии их снижения необходимо учитывать для достижения максимальной эффективности от взаимодействия с бизнесом и возможности дальнейшего сотрудничества с той или иной компанией.

Сотрудничество является ключевой характеристикой взаимоотношений бизнеса и правительства при внедрении ИИ в Великобритании, которое создает многоакторную сеть из различных министерств, подведомственных

¹¹⁴ Guidelines for AI procurement // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/organisations/office-for-artificial-intelligence> (дата обращения: 21.05.2023)

им органов, фондов, коммерческих компаний и научных организаций. Правительство признает, что искусственный интеллект обладает преобразующим потенциалом в различных секторах, и стремится создать благоприятную среду для инноваций, при этом уделяя значительное внимание потенциальным рискам и проблемам, связанным с несовершенством нормативно-правовой базы и существующей технической организацией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря анализу национальных стратегий и инициатив, предпринятых Эстонией, Финляндией и Великобританией, стало очевидно, что участие бизнеса играет ключевую роль в использовании потенциала искусственного интеллекта в государственном управлении.

Правительством Эстонии особое внимание уделяется открытому сотрудничеству и культурному аспекту цифровизации. Внедрение искусственного интеллекта является частью формирования идентичности эстонца как жителя высокоразвитого цифрового государства, сохраняющего при этом свою культурную уникальность и традиции. Публичный сектор использует различные инструменты для вовлечения бизнеса в разработку технологии. Различные программы финансирования, гранты, закупки, обширная сеть каналов информирования, предоставление возможности взаимодействовать с научными организациями, открытость данных – все эти инструменты содействуют открытому диалогу между государством и бизнесом.

Национальная стратегия Финляндии акцентирует внимание на пользе использования искусственного интеллекта для каждого отдельного гражданина. Государство ставит перед собой задачу сделать взаимодействие населения с цифровыми сервисами наиболее эффективным, поэтому при создании инновационных проектов использует административные и

финансовые ресурсы для налаживания связи между научными организациями и коммерческим сектором.

На данный момент Великобритания, в отличие от двух предыдущих стран, особенно сосредоточена на развитии нормативно-правовой базы в целях этичного и безопасного использования искусственного интеллекта, чтобы обеспечить ответственную и надежную экосистему ИИ, которая будет благоприятно сказываться и на взаимоотношениях с участвующим бизнесом, который также несет потенциальные риски, в частности, в вопросах доверия граждан к технологиям. Также государство имеет более широкую сеть акторов, которые могут участвовать в разработке ИИ и предоставлять бизнесу возможности для развития проектов. Таким образом, можно сказать, что правительство Великобритании разработало более комплексный подход к вовлечению бизнеса в инновационные проекты.

Однако при всех различиях государства стремятся обеспечить должное научное сопровождение существующих проектов по внедрению искусственного интеллекта. Создание широкой сети научных центров, организаций, финансирующих научные исследования для бизнеса, своей целью имеют не только сложную разработку цифровых решений, но и снижение потенциальных рисков, которые могут быть связаны с технологическими проблемами, вопросами безопасности используемых данных и этичным функционированием алгоритмов. Для бизнеса же важно обеспечить должную реализацию цифровых проектов в сфере государственного управления, которая позволит дальше развивать применяемые технологии, иметь положительную репутацию для налаживания взаимоотношений с другими партнерами и формирования высокого спроса на свой продукт со стороны клиентов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Монографии:

1. Agazaryan, N.V. Analysis of the World Experience of Public-Private Partnership Application / N.V. Agazaryan // Public-Private Partnership. – 2016. – Т. 3, № 2. – С. 10-11.
2. AI Watch - National strategies on Artificial Intelligence / V. Van Roy, F. Rossetti, K. Perset, L. Galindo-Romero // A European perspective. – 2021. – № 1. – P. 49-51.
3. Andrews, L. Public administration, public leadership and the construction of public value in the age of the algorithm and big data / L. Andrews // Public Admin : электронный журнал. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/padm.12534>. – Дата публикации: 06.07.2018.
4. Artificial intelligence and life in 2030: one hundred year study on artificial intelligence / Stanford University : 2016. - P. 13.
5. Barr, A. The Handbook of Artificial Intelligence / A. Barr, E.A. Feigenbaum. – California : HeurisTech Press, 1989. – 440 pp.
6. Bevir, M. Traditions of Governance: Interpreting the Changing Role of the Public Sector / M. Bevir, R. Rodes, P. Weller // Public Administration. – 2003. – V. 81, № 1. – P. 1-17.
7. Boyd, M. Rapid developments in Artificial Intelligence: how might the New Zealand government respond? / M. Boyd, N. Wilson // Policy Quarterly : электронный журнал. – URL: <https://ojs.victoria.ac.nz/pq/article/view/4619>. – Дата публикации: 2017.
8. Brass I. Administration by Algorithm? Public Management Meets Public Sector Machine Learning / I. Brass // Algorithmic Regulation / K. Yeung, M. Lodge. – New York : Oxford University Press, 2019. – Ch.6. – P. 125. – ISBN 9780198838494.
9. Brunswicker S. From Governmental Open Data Toward Governmental Open Innovation (GOI). A Global Perspective / S. Brunswicker // The Handbook of

- Global Science, Technology, and Innovation / S. Brunswicker, J. Johnson. – LA : John Wiley & Sons, 2015. – Ch.24. – P. 5. – ISBN 9781118739068.
10. Casares, A.P. The brain of the future and the viability of democratic governance: the role of artificial intelligence, cognitive machines, and viable systems // Futures. – 2018. – № 103. – С. 5-16.
 11. Chen, J.Y. Thrown under the bus and outrunning it! The logic of Didi and taxi drivers' labour and activism in the on-demand economy / J.Y. Chen // New Media & Society. – 2018. – V. 20, № 8. – P. 14-15.
 12. Christensen, T. New Public Management: The Transformation of Ideas and Practice / T. Christensen, P. Lagreid. – Aldershot : Ashgate, 2002. – 353 pp. – ISBN 0-7546-3212-1.
 13. Digital Era Governance—IT Corporations, the State and e-Government / P. Dunleavy, H. Margetts, S. Bastow, J. Tinkler. – New York : Oxford University Press, 2006. – 289 pp.
 14. Dunleavy, P. The Second Wave of Digital Era Governance: a quasi-paradigm for government on the web / P. Dunleavy, H. Margetts // Philosophical Transactions of the Royal Society. – 2013. – V. 371, № 1987. – P. 1-17.
 15. Fischer, M.M. From conventional to knowledge-based geographic information systems // Computers, Environment and Urban Systems: электронный журнал. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0198971594900264> (дата обращения: 08.05.2023).
 16. Kennedy, R. E-regulation and the rule of law: Smart government, institutional information infrastructures, and fundamental values / R. Kennedy // Information Polity. – 2016. – V. 21, № 1.
 17. Lobel, O. The equality machine: harnessing digital technology for a brighter, more inclusive future / O. Lobel. – San Diego: PublicAffairs, 2018. – 368 с.
 18. Ozoegwu, C.G. The solar energy assessment methods for Nigeria: The current status, the future directions and a neural time series method / C.G. Ozoegwu // Renewable and Sustainable Energy Reviews : электронный журнал. – URL:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032118302867>. –
Дата публикации: 2018.
19. Rhodes, R. Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability / R. Rhodes. – Buckingham : Open University Press, 1997. – 200 с. – ISBN 0335197272.
20. Rouvroy A. "Of data and men" Fundamental rights and freedoms in a world of Big Data // Bureau of the consultative committee of the convention for the protection of individuals with regard to automatic processing of personal data – Strasbourg: -, 2016. – P. 17.
21. Rouvroy, A. Algorithmic governmentality and prospects of emancipation / A. Rouvroy, T. Berns // *Reseaux : электронный журнал*. – URL: https://www.cairn-int.info/article-E_RES_177_0163--algorithmic-governmentality-and-prospect.htm. – Дата публикации: 2013.
22. S. Hassan, P. de Filippi. The Expansion of Algorithmic Governance: From Code is Law to Law is Code // *OpenEdition Journals: электронный журнал*. – URL: <https://journals.openedition.org/factsreports/4518#tocfrom1n3>. – Дата публикации: 2017.
23. Schedler, K. Von Electronic Government und Smart Government / K. Schedler // *Impuls*. – 2018. – V. 1, № 1. – P. 8. – ISSN 2624-585X.
24. Scholl, H. Smart Governance: A Roadmap for Research and Practice / H. Scholl, M. Scholl // *iConference 2014 Proceedings : электронный журнал*. – URL: <https://hdl.handle.net/2142/47408>. – Дата публикации: 03.01.2014.
25. Segun, S.T. From machine ethics to computational ethics / S.T. Segun // *AI and Society*. – 2021. – Т.36, №1. – С. 10-16.
26. Turing, A. Computing machinery and intelligence / A. Turing // *Mind*. – 1950. – V. 59, № 236. – P. 4.
27. Youri Vis. Characteristics of a successful public-private-partnership on Artificial Intelligence // *Utrecht University* 2020.
28. Zarsky, T. The trouble with algorithmic decisions: An analytic road map to examine efficiency and fairness in automated and opaque decision making / T.

- Zarsky // Science, Technology and Human Values: электронный журнал. – URL: <https://www.jstor.org/stable/43671285?seq=5>. – Дата публикации: 2016.
29. Zavrnsnik, A. Algorithmic justice: Algorithms and big data in criminal justice settings / A. Zavrnsnik // European Journal of Criminology : электронный журнал. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1477370819876762>. – Дата публикации: 18.09.2019.
30. Баженов А. В. Использование механизма государственно-частного партнерства как катализатора антикризисного потенциала развития инфраструктуры // Государственно-частное партнерство. Пути совершенствования законодательной базы / Под общ. ред. А. А. Зверева. М., 2009. С. 24-32.
31. Бахтеев, Д.В. Предпосылки становления и этапы развития технологии искусственного интеллекта// Genesis: исторические исследования. – 2019. – № 8. – С. 5.
32. Веселовский, М. Я. Государственно-частное партнерство в инновационной сфере: современное состояние и перспективы / М. Я. Веселовский // МИР. - 2016. - № 3. -С. 6-11.
33. Ибрагимов, Г.Н. Принципы взаимодействия бизнеса с внешними заинтересованными сторонами / Г.Н. Ибрагимов, И.Б. Адова // Лидерство и менеджмент. – 2019. – Т. 6, № 3. – С. 4-5.
34. Катанандов С. Л., Ковалев А. А. Технологическое развитие современных государств: искусственный интеллект в государственном управлении // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 1. С. 174-182. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-1-174-182>
35. Киселев, А.С. История зарождения и формирования идеи электронного управления государственными делами в России и за рубежом: сравнительно-правовой аспект / А.С. Киселев // Вестник СГЮА. – 2017. – Т. 4, № 117. – С. 3.

36. Косоруков А.А. — Технологии искусственного интеллекта в современном государственном управлении // Социодинамика. - 2019. - № 5. DOI: 10.25136/2409-7144.2019.5.29714 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29714.
37. Кунижев А.А. Принципы, методы, формы и модели взаимодействия государства и бизнеса в реализации крупных социально значимых проектов. URL: <https://pgu.ru/upload/iblock/134/22.pdf>
38. Купряшин, Г.Л. О принципах датацентризма, сетцентризма и командноцентризма в контексте информатизации государственного управления / Г.Л. Купряшин, А.Е. Шрамм // Государственное управление. Электронный вестник: электронный журнал. – URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/76_2019kupryashin_schramm.htm. – Дата публикации: 2019.
39. Мажарова Л.А., Зенина Г.Д. Государственно-частное партнерство как инструмент развития национальной экономики // Экономика и предпринимательство. - 2018. - №2 (91). - С. 459-463
40. Матюха, А.В. Искусственный интеллект в беспилотных авиационных системах // Транспортное дело России. – 2022. – № 158. – С. 3-4.
41. Митяева, Н.В. Барьеры цифровой трансформации и пути их преодоления / Н.В. Митяева, О.В. Заводило // Вестник СГСЭУ. – 2019. – № 3 (77). – С. 2.
42. Морозова, М.А. Суперсервисы как способ цифровизации госуслуг // Хроноэкономика. – 2019. – № 6 (19). – С. 4.
43. О перспективах третьей волны парадигмы цифрового государственного управления / Г.Л. Купряшин, А.Е. Шрамм // Государственное управление. Электронный вестник: электронный журнал. – URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/84_2021kupryashin_schramm.htm. – Дата публикации: 2021.
44. Погудаева М.Ю., Оркуша М.А. Основные формы экономического взаимодействия частного бизнеса и государства // Экономический журнал. — 2012. — №25.

45. Понкин, И.В. Государственное управление и регуляторное пространство в сфере искусственного интеллекта / И.В. Понкин // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) : электронный журнал. – URL: <https://vestnik.msal.ru/jour/article/view/1899>. – Дата публикации: 2021.
46. Постолиит, А.В. Перспективы применения искусственного интеллекта и компьютерного зрения в транспортных системах и подключенных автомобилях // Мир транспорта. – 2021. – № 19. – С. 74-90.
47. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. 2-е изд. М.: Издат. дом Вильямс, 2006. 1408 с.
48. Сморгунов, Л. В. Три стратегии политики цифровизации: государственное управление и трансформационный потенциал цифровых технологий / Л. В. Сморгунов // Мозаичное поле мировой и российской публичной политики. — Москва, Томск : Издательство Томского государственного университета, 2021. — С. 9-33.
49. Соколовская, О.Е. Выгоды от взаимодействия государства и бизнеса для решения социально-экономических проблем с использованием механизма ГЧП / О.Е. Соколовская, М.А. Оркуша // Материалы VIII Евразийского экономического форума молодежи. – 2017. – Т. 2, № 1. – С. 2.
50. Столярова, Е. В. Модели цифровизации европейских стран с малой открытой экономикой / Е. В. Столярова. — // Банкаўскі веснік. — 2020. — № 11. — С. 61.
51. Талапина, Э.В. Использование искусственного интеллекта в государственном управлении / Э.В. Талапина // Информационное общество : электронный журнал. – URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/603>. – Дата публикации: 2021.
52. Талапина, Э.В. Обработка данных при помощи искусственного интеллекта и риски дискриминации / Э.В. Талапина // Правовая мысль: история и современность. – 2022. – Т. 15, № 1.

Электронные ресурсы:

- 53.2022 E-Government Development Index // UN E-Government Knowledgebase : сайт. – URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Compare-Countries> (дата обращения: 24.05.2023)
- 54.A guide to using artificial intelligence in the public sector // Gov.UK: сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/understanding-artificial-intelligence/a-guide-to-using-artificial-intelligence-in-the-public-sector> (дата обращения: 08.05.2023)
- 55.AI&Robotics Estonia : сайт. – URL: <https://aire-edih.eu/en/> (дата обращения: 18.05.2023)
- 56.Artificial Intelligence in the Public Sector // Microsoft: сайт. – URL: https://info.microsoft.com/WE-DTGOV-CNTNT-FY21-09Sep-22-ArtificialIntelligenceinthePublicSector-SRGCM3835_01Registration-ForminBody.html (дата обращения: 09.05.2023)
- 57.Big Data: почему данные — это «новая нефть» и как они помогают увеличить продажи//Content.UA [электронный ресурс]. URL: https://content.ua/Big_Data_pochemu_dannye_eto_novaya_neft (дата обращения 03.05.2023)
- 58.Civil service staff numbers // Institute for Government: URL: <https://www.instituteforgovernment.org.uk/explainer/civil-service-staff-numbers> (дата обращения: 06.05.2023)
- 59.How marketers use algorithms to (try to) read your mind // The conversation: сайт. – URL: <http://theconversation.com/how-marketers-use-algorithms-to-try-to-read-yourmind-84682> (дата обращения: 07.05.2023)
- 60.Re:course : сайт. – URL: <https://www.recourseai.com/> (дата обращения: 21.05.2023)
- 61.Scaled Insights : сайт. – URL: <https://www.scaledinsights.com/> (дата обращения: 21.05.2023)
- 62.Texta : сайт. – URL: <https://www.texta.ee/about> (дата обращения: 19.05.2023)

63. The Digital Economy and Society Index (DESI) / European Commission. – URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-estonia> – (дата обращения: 15.04.2023)
64. The Missing V's in Big Data: Viability and Value // Wired : сайт. – URL: <https://www.wired.com/insights/2013/05/the-missing-vs-in-big-data-viability-and-value/> (дата обращения: 23.05.2023).
65. What Is Digital Government Service? // Granicus : сайт. – URL: [https://granicus.com/dictionary/digital-government-services/#:~:text=Digital government services \(also called,applying for a pet license.](https://granicus.com/dictionary/digital-government-services/#:~:text=Digital government services (also called,applying for a pet license.) (дата обращения: 08.05.2023)
66. Искусственный интеллект: что о нем думают ученые // Хабр: сайт. – URL: <https://habr.com/ru/companies/1cloud/articles/281282/> (дата обращения: 08.05.2023)
67. Как искусственный интеллект помогает улучшить ситуацию на транспорте // Национальные проекты России: сайт. – URL: <https://xn--80aarpemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/kak-iskusstvennyu-intellekt-pomogaet-uluchshit-situatsiyu-na-transporte> (дата обращения: 08.05.2023)
68. Путин призвал массово внедрить в этом десятилетии искусственный интеллект во все отрасли // ТАСС: сайт. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/16418761> (дата обращения: 08.05.2023)
69. Си Цзиньпин: технологии искусственного интеллекта станут новым драйвером экономики Китая // ТАСС: сайт. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/5745558> (дата обращения: 08.05.2023)
70. Цифровые навыки финских МСП // Yrittäjät : сайт. – URL: <https://www.yrittajat.fi/tutkimukset/suomalaisten-pk-yritysten-digiosaaminen-2019/> (дата обращения: 19.05.2023)
71. Что представляет собой искусственный интеллект (ИИ)? // Хабр: сайт. – URL: <https://habr.com/ru/articles/710350/> (дата обращения: 28.04.2023)

Учебные пособия:

72. Государственная политика и управление: учебник: в 2 ч. / Л. В. Сморгун, А. П. Альгин, И. Н. Барыгин [и др.]; под ред. Л. В. Сморгун. – Ч. 1: Концепции и проблемы государственной политики и управления. – М.: РОССПЭН, 2006. – 381 с.
73. Понкин И.В. Использование технологий искусственного интеллекта в государственном управлении // Понкин И.В. Теория публичного управления: Уч. для магистратуры и программ Master of Public Administration / Предисл. А.Б. Зеленцова / Институт государственной службы и управления РАНХиГС при Президенте РФ. – М.: Буки Веди, 2017. – 728 с. – С. 311–313.
74. Ответ на вызовы цифровизации: госуправление, основанное на данных, «штабная» модель управления и структурный маневр в численности госслужащих. Доклад НИУ ВШЭ/ А. Б. Жулин (рук. авт. кол.), Я. И. Кузьминов (рук. авт. кол.); Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020.
75. Взаимодействие государства и бизнеса: учебное пособие / Л. А. Добрынин, Марковская Е. И., Медведь А. А., Привалов Н. Г., Рагимова Н. С., Троицкая И. В. – СПб: Издательство СПбГЭУ, 2014. – 192 с.

Официальные сайты органов государственной власти и программные документы:

76. AI Business // Business Finland : сайт. – URL: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/ended-programs/ai-business> (дата обращения: 20.05.2023)
77. AI Govstack Testbed : сайт. – URL: https://e-estonia.com/ai-govstack-testbed_eng (дата обращения: 19.05.2023)
78. AI Sector Deal // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal/ai-sector-deal> (дата обращения: 21.05.2023)

79. An Evaluation of the Small Business Research Initiative. Appendix F: Case Studies // UK Research & Innovation (UKRI) : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2022/05/UKRI-130522-EvaluationoftheSBRIReportAppendicesFCaseStudies-WEB-FINAL.pdf> (дата обращения: 23.05.2023)
80. Applied AI // Tech Nation : сайт. – URL: <https://technation.io/programmes/applied-ai/> (дата обращения: 21.05.2023)
81. Bürokratt : сайт. – URL: <https://buerokratt.ee/> (дата обращения: 19.05.2023)
82. Business Finland : сайт. – URL: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/home> (дата обращения: 19.05.2023)
83. Central Digital & Data Office : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/organisations/central-digital-and-data-office> (дата обращения: 21.05.2023)
84. EAS : сайт. – URL: <https://eas.ee/grants/tootearenduse-toetus/> (дата обращения: 18.05.2023)
85. e-Estonia : сайт. – URL: <https://e-estonia.com/> (дата обращения: 18.05.2023)
86. Finland's Age of Artificial Intelligence // Publications of Ministry of Economic Affairs and Employment 47/2017 : сайт. – URL: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 19.05.2023)
87. GovTech Catalyst // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/collections/govtech-catalyst-information> (дата обращения: 21.05.2023)
88. Growing the artificial intelligence industry in the UK // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/growing-the-artificial-intelligence-industry-in-the-uk> (дата обращения: 21.05.2023)
89. Guidelines for AI procurement // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/organisations/office-for-artificial-intelligence> (дата обращения: 21.05.2023)

90. Industrial Strategy: building a Britain fit for the future // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future> (дата обращения: 21.05.2023)
91. Knowledge Transfer Partnerships : сайт. – URL: <https://www.ktp-uk.org/> (дата обращения: 21.05.2023)
92. Kratid. : сайт. – URL: <https://www.kratid.ee/> (дата обращения: 18.05.2023)
93. Ministry of finance Finland // Implementation of the national AuroraAI programme : сайт. – URL: <https://vm.fi/en/auroraai-en> (дата обращения: 23.05.2023)
94. National AI Strategy // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy> (дата обращения: 21.05.2023)
95. National AI strategy 2019-2021. – Estonia : Government of the Republic of Estonia, 2019. – 9 с.
96. National AI strategy 2022-2023. – Estonia : Government of the Republic of Estonia, 2021. – 37 с.
97. New e-Estonia factsheet: National AI “Kratt” Strategy. — Текст : электронный // e-Estonia : [сайт]. — URL: <https://e-estonia.com/ai-and-the-kratt-momentum/> (дата обращения: 18.04.2023).
98. Office for Artificial Intelligence // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/government/organisations/office-for-artificial-intelligence> (дата обращения: 21.05.2023)
99. RUP III Voor: поддерживаемые проекты / URL: https://eas.ee/wp-content/uploads/2022/09/iii_voorus_toetatud_projektid.pdf (дата обращения: 18.05.2023)
100. SBRI: skin cancer detection using artificial intelligence // UK Research and Innovation : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/opportunity/sbri-skin-cancer-detection-using-artificial-intelligence/> (дата обращения: 21.05.2023)
101. Small Business Research Initiative (SBRI) // UK Research and Innovation : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/what-we-offer/browse-our-areas-of->

- investment-and-support/small-business-research-initiative-sbri/ (дата обращения: 21.05.2023)
102. Smart Life Finland // Business Finland : сайт. – URL: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/ended-programs/smart-life-finland> (дата обращения: 19.05.2023)
103. Tech Nation : сайт. – URL: <https://technation.io/> (дата обращения: 21.05.2023)
104. UK Research and Innovation : сайт. – URL: <https://www.ukri.org/> (дата обращения: 21.05.2023)
105. Understanding the Ethics and Safety of Artificial Intelligence // GOV.UK : сайт. – URL: <https://www.gov.uk/guidance/understanding-artificial-intelligence-ethics-and-safety> (дата обращения: 21.05.2023)
106. Суперсервисы и цифровая трансформация госуслуг // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации : сайт. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/854/> (дата обращения: 23.05.2023)