

ЦИФРОВАЯ

ЭКОНОМИКА

D-ECONOMY.RU

Стратегические направления развития ИИ в 2022 – 2023 гг. в России и мире

НОЯБРЬ 2023

Стратегические направления развития ИИ в 2022 – 2023 гг. в России и мире

Содержание

3	1. Государственные и межнациональные программы развития отрасли ИИ
4	США
11	ЕС
16	Германия
19	Франция
20	Великобритания
25	Китай
30	Япония
35	2. Стратегические направления работы международных организаций в области ИИ
35	ООН
36	ЮНЕСКО
37	ОЭСР
38	Глобальное партнерство по ИИ
40	ОБСЕ
41	НАТО
42	3. Сравнительный анализ стратегических документов в сфере ИИ в рассмотренных странах
53	4. Анализ пересечений с федеральным проектом «Искусственный интеллект» и «дорожной картой» развития высокотехнологичного направления «Искусственный интеллект»
64	Авторский коллектив
65	Источники

1. Государственные и международные программы развития отрасли ИИ



Последние 6 лет (2017–2022) характеризуются взрывным ростом интереса к отрасли искусственного интеллекта (ИИ). Одной из фундаментальных задач, стоящих перед национальными правительствами и международными организациями в этой связи, стало формирование структуры управления развитием ИИ. Национальная политика в сфере ИИ включает в себя разработку стратегических программ, определяющих главные цели и направления развития ИИ, а также меры по их достижению и реализации.

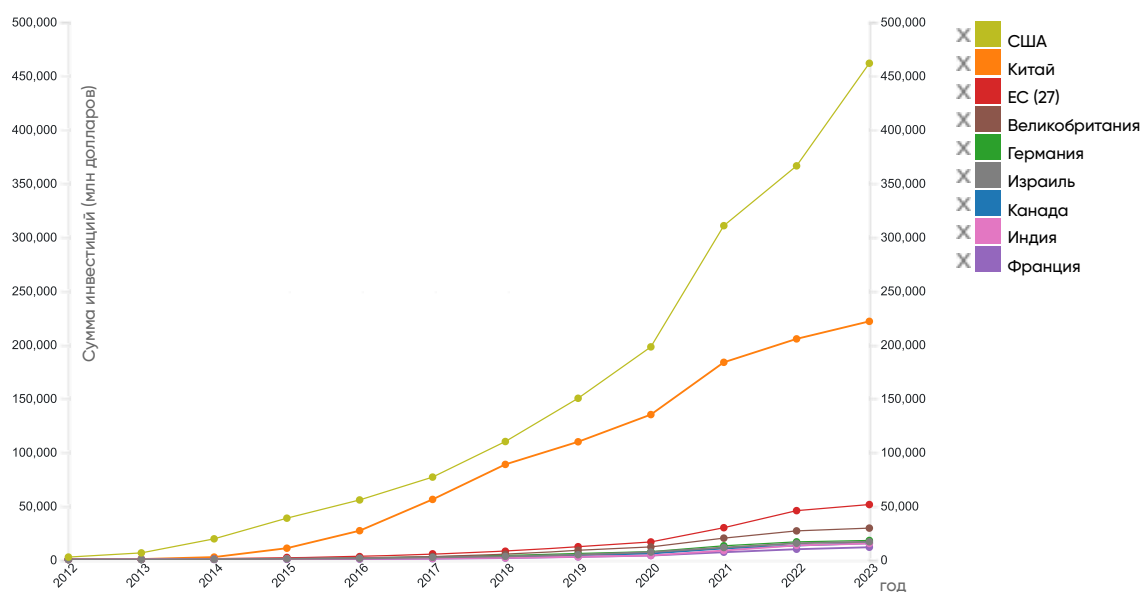
В 2017 году Канада стала первой страной, утвердившей Национальную стратегию развития ИИ ¹; с тех пор более 60 стран приняли собственные стратегические документы в данной сфере ². В данных документах определяются приоритетные цели и задачи в области развития ИИ и описываются основные направления, в которых должны быть сконцентрированы усилия по достижению поставленных целей.

В данном разделе анализируются основные стратегические документы в области развития ИИ, принятые в последние годы в лидирующих юрисдикциях – США, КНР, ЕС, Великобритании, Японии, а также документы международных организаций, с целью выявления их ключевых положений и основных трендов развития ИИ.

США

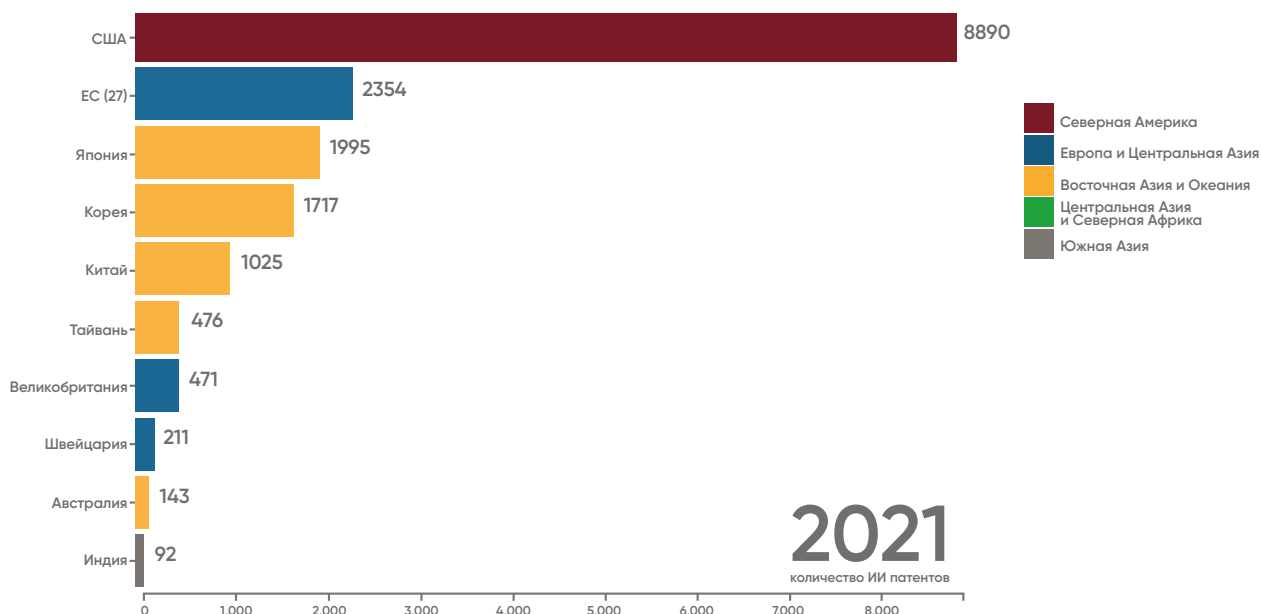
Соединенные Штаты являются глобальным лидером по инвестициям в ИИ, существенно опережая идущий на втором месте по данному показателю Китай ³. Согласно данным 2022 Global AI Index, США занимают первое место по таким показателям, как исследования и разработки, уровень коммерческого внедрения и кадровый потенциал ⁴.

Объем инвестиций в ИИ по странам, 2012–2022



Источник: OECD.AI (2023), визуализация JSI с использованием данных Preqin, www.oecd.ai

ТОП-10 стран по количеству действующих патентов в сфере ИИ



Источник: OECD.AI (2023), visualisations powered by JSI using data from Microsoft Academic Graph, version of 31/12/2021, www.oecd.ai

Лидерство по данным показателям подчеркивает главные приоритеты в развитии отрасли ИИ, которые нашли отражение в стратегических документах, принятых в стране.

В США отсутствует единый документ, определяющий цели и задачи в развитии ИИ.

Реализация Национальной инициативы в сфере ИИ регламентируется целым рядом стратегических документов, принятых как на национальном уровне, так и на уровне отдельных агентств и департаментов⁵. Документы, действующие на национальном уровне, являются общим руководством для федеральных агентств и направлены на стимулирование исследований и разработок в области ИИ, а также на обеспечение безопасного использования систем ИИ и формирование кадрового потенциала для их масштабного внедрения.

Стратегические планы департаментов и агентств описывают, каким образом каждое федеральное агентство будет преследовать национальные стратегические цели с учетом своих индивидуальных задач, возможностей, полномочий и бюджетов. В совокупности данные документы составляют стратегическую основу для достижения и удержания глобального лидерства США в отрасли ИИ.

В 2019 году был выпущен президентский указ об удержании лидерства в сфере ИИ⁶, в котором постулируются лидирующие позиции США в области исследований и разработок, а в качестве ключевых аспектов удержания лидерства указываются защита национальных технологий, экономической и национальной безопасности, гражданских свобод, американских ценностей, а также укрепление международного и отраслевого сотрудничества с зарубежными партнерами. В том же и последующих годах были введены в действие стратегические документы, касающиеся различных аспектов удержания лидерства, которые в совокупности составляют план реализации Национальной инициативы в отрасли ИИ.

С июня 2016 года в США реализуется Стратегический план развития исследований и разработок систем ИИ. **В третьем обновлении плана, представленного в мае 2023 года, выделено 9 направлений, на которых должны быть сосредоточены государственные усилия в сфере R&D ⁷:**

1. долгосрочные инвестиции в отрасль ИИ;
2. разработка эффективных способов взаимодействия ИИ и человека;
3. выявление этических, юридических и социальных последствий применения ИИ и управление ими;
4. обеспечение безопасности и защищенности систем ИИ;
5. создание общедоступных наборов данных и сред для обучения и тестирования ИИ;
6. измерение и оценка технологий ИИ посредством разработанной системы стандартов и контрольных показателей;
7. изучение потребностей в кадрах для исследования и разработок в сфере ИИ;
8. развитие частно-государственного партнерства с целью ускоренного получения преимуществ от использования ИИ;
9. разработка скоординированного подхода к международному сотрудничеству в исследованиях в области ИИ.

Девятый пункт, устанавливающий стратегическую цель развития международного сотрудничества в сфере ИИ, был добавлен в третьем обновлении плана в ответ на основные вызовы, связанные с использованием ИИ, которые отмечались многочисленными организациями, принявшими участие в пересмотре плана. Большинство организаций подчеркивали приоритет развития систем ИИ с учетом требований безопасности, прозрачности, равноправия и соблюдения приватности. Согласно данному пункту, международное сотрудничество в сфере ИИ должно поддерживать ответственное развитие ИИ посредством разработки принятых на наднациональном уровне руководящих принципов и стандартов, разделяемых всеми участниками мирового сообщества, а также способствовать решению глобальных проблем в области экологической устойчивости, здравоохранения и производства.

В августе 2019 года Национальный институт стандартов и технологий США (The National Institute of Standards and Technology, NIST) представил План по федеральному участию в разработке технологических стандартов и соответствующих инструментов для достижения лидерства в сфере ИИ ⁸, а годом спустя был дан старт реализации Федеральной стратегии в области данных ⁹, направленной на повышение доступности государственных данных с целью их практического и безопасного использования, включая использование для разработок в сфере ИИ.

В 2021 году вступил в силу Закон о Национальной инициативе в области ИИ ¹⁰ — документ стратегического планирования, в котором обозначены актуальные цели в области ИИ и основные шаги по их достижению.

Согласно закону, Национальная инициатива в области ИИ направлена на достижение лидерства США в области исследований и разработок в сфере ИИ, глобального превосходства в разработках и внедрен ИИ доверенных систем ИИ в публичном и частном секторах, на извлечение максимальной пользы от применения ИИ для американских граждан и подготовку рабочей силы к повсеместному внедрению систем на основе ИИ во все отрасли экономики и социальной сферы.

Одно из положений закона предписывает разработать стратегический план по развитию ИИ в срок не позднее 2 лет с момента вступления закона в силу и регулярно обновлять его каждые 3 года.

Закон устанавливает, что план должен содержать в себе цели, приоритеты и показатели для оценки хода реализации Инициативы в области ИИ, а также описывать, как федеральные агентства, ответственные за реализацию инициативы, будут достигать таких целей, как:

- определение и приоритизация областей исследований, разработок и демонстрационных проектов в сфере ИИ, требующих внимания и инвестиций со стороны федерального правительства;
- обеспечение долгосрочного финансирования междисциплинарных исследований, разработок, демонстрации, образовательных и информационно-просветительских мероприятий в сфере ИИ;
- поддержка исследований и т. д. по этическим, правовым, экологическим вопросам, вопросам безопасности и другим сходным социальным вопросам, связанным с применением ИИ;
- обеспечение либо способствование обеспечению доступности тщательно подобранных, стандартизированных, безопасных, репрезентативных и защищенных с точки зрения приватности наборов данных для исследований и разработок в сфере ИИ;
- обеспечение либо способствование обеспечению необходимыми вычислительными, сетевыми и информационными средствами для исследований и разработок в сфере ИИ;
- снижение барьеров для перехода систем ИИ от опытных образцов к практическому внедрению во благо общества и конкурентоспособности Соединенных Штатов;
- поддержка и координация сети научно-исследовательских институтов в сфере ИИ ¹¹;
- консультации с Советом экономических консультантов (Council of Economic Advisers) по измерению и отслеживанию вклада ИИ в экономический рост США и других социальных показателей.

В соответствии с Законом о Национальной инициативе в области ИИ была сформирована рабочая группа по созданию национального ресурса для исследований в области ИИ (National AI Research Resource (NAIRR) Task Force) ¹²,

задачей которой стала разработка облачной инфраструктуры, предоставляющей вычислительные мощности и качественные наборы данных, а также инструменты для обучения и пользовательской поддержки, для исследователей и учащихся в области ИИ.

В январе 2023 года рабочая группа представила доклад, содержащий «дорожную карту» создания национальной исследовательской инфраструктуры¹³, которая должна расширить возможности для проведения передовых исследований в области ИИ и создания новых решений на его основе. «Дорожная карта» основывается на четырех ключевых целях:

1. стимулирование инноваций;
2. содействие многообразию;
3. обеспечение равного доступа;
4. продвижение доверенного ИИ.

Доступ к ресурсу получают организации, базирующиеся в США, либо аффилированные с ними, включая академические структуры, НКО, стартапы и малый бизнес. План по созданию ресурса рассчитан на 4 года и описывает поэтапный переход от разработки политик управления, безопасности, защиты приватности и гражданских прав и свобод к созданию инфраструктуры, которая будет поддерживать весь спектр исследований в области ИИ – от фундаментальных и трансляционных до практических. Планируется, что доступ к ресурсу будет открыт максимально возможному числу организаций, чтобы снизить порог входа в экосистему ИИ и таким образом увеличить количество ее участников.

В последние годы значительное внимание уделяется вопросам этики и безопасности ИИ, объединенным понятием доверенного ИИ (trustworthy AI). Следование практикам доверенного ИИ обозначено во всех стратегических документах США.

Кроме того, в октябре 2022 года Управление научно-технической политики Администрации Президента США опубликовало документ, озаглавленный **«Проект Билля о правах в сфере ИИ» (Blueprint for an AI Bill of Rights)**¹⁴. Документ является практическим руководством по разработке доверенного ИИ и содержит 5 базовых принципов, которыми следует руководствоваться при разработке и эксплуатации автоматизированных систем, которые могут оказать существенное влияние на права человека или на доступ к критически важным ресурсам и услугам:

1. безопасность и эффективность систем ИИ;
2. предотвращение алгоритмической дискриминации;
3. обеспечение конфиденциальности данных – проектируемой и по умолчанию;
4. предупреждение о взаимодействии с системой ИИ и объяснимость результатов ее работы;
5. контроль со стороны человека над системами ИИ, право на отказ от взаимодействия с ИИ и обращение к человеку, в том числе в случае ошибок в системе или ее отказа.

Несмотря на то что авторы документа подчеркивают его рекомендательный характер и дистанцируют его от государственной политики в сфере ИИ, тем не менее он отражает общий тренд на стремление к безопасному и ответственному использованию ИИ. Так, в июне 2021 года Счетная палата США представила свои рекомендации по обеспечению ответственной работы систем ИИ в работе государственных органов и других лиц¹⁵. Рекомендации представляют собой набор ключевых практик, которые помогают обеспечить подотчетность и ответственное использование ИИ федеральными агентствами и другими организациями, участвующими в проектировании, разработке, развертывании и постоянном мониторинге систем ИИ.

Также в марте 2023 года Торговая палата США выпустила отчет¹⁶, в котором делается вывод о том, что политические лидеры должны принять меры по разработке нормативных актов и правил, способствующих развитию доверенного ИИ и его этичному применению.

Авторы отчета призывают к регулированию ИИ, поскольку в противном случае неконтролируемое развитие технологии может привести к серьезным негативным последствиям, таким как замедление экономического роста, нарушение прав человека и угрозы национальной безопасности. **Вместе с тем в отчете подчеркивается, что регулирование не должно препятствовать развитию инноваций.** Для этого при разработке регулирования нужно придерживаться пяти ключевых принципов: эффективность; технологическая нейтральность; пропорциональность, основанная на рискориентированном подходе; коллегиальность (координация работы всех федеральных ведомств); гибкость (**значительная часть регулирования должна быть сформирована игроками рынка ИИ в виде принципов саморегулирования, сборников лучших практик и других инструментов «мягкого» права**). В качестве стартовых точек для разработки будущего регулирования в отчете рекомендуется выбрать три направления:

1. подготовка кадров (в т. ч. изучение влияния развития ИИ на занятость, создание системы образования в области ИИ, формирование необходимых навыков у персонала, привлечение талантов из-за рубежа);
2. стимулирование глобальной конкуренции (развитие взаимодействия с ключевыми международными партнерами, повышение уровня защиты прав интеллектуальной собственности, предоставление необходимых ресурсов для развития инноваций, поощрение изобретательности);
3. защита национальной безопасности (разработка НПА и кодексов, направленных на защиту прав человека и поощрение инноваций, разработка международных норм и правил в области использования ИИ в целях обороны, создание системы тестирования, оценки, верификации и валидации систем ИИ, используемых в военных целях, сочетание частной экспертизы и изобретательства в области ИИ с военной экспертизой, открытость к взаимодействию с союзниками).

Вопросы повышения доверия к системам ИИ и снижению рисков, связанных с их использованием, входят в основную повестку сотрудничества в области технологического развития США и других стран. В мае 2022 года, по итогам заседания Совета по торговле и технологиям, США и ЕС договорились скоординировать усилия по развитию исследований и разработок в сфере ИИ и повышению безопасности систем ИИ на основе рискориентированного подхода¹⁷.

Также стороны договорились о создании совместной «дорожной карты» по разработке инструментов оценки и измерения в области доверенного ИИ и управления рисками, которая была представлена в декабре 2022 года ¹⁸. «Дорожная карта» концентрируется на вопросах создания единой терминологии и стандартов в сфере ИИ. В июне 2022 года совместно с Великобританией было инициировано вручение наград за достижения в области технологических инноваций с использованием ИИ, повышающих конфиденциальность решений для борьбы с экономическими преступлениями и управления чрезвычайными ситуациями в сфере здравоохранения ¹⁹.

В 2022 году также усилилось внимание к использованию ИИ в целях национальной безопасности. Применение ИИ в военных целях является одним из фокусов рассмотренного выше отчета Торговой палаты США ²⁰. Одним из последствий данного усиления стала обновленная Стратегия разработки и внедрения ответственного ИИ ²¹ Министерства обороны США, подписанная в июне 2022 года. Документ дополняет положения действующей с 2018 года ведомственной Стратегии развития ИИ и определяет стратегический подход Министерства обороны США к использованию систем ИИ, состоящих из следующих направлений:

1. модернизация системы управления для обеспечения поднадзорности использования ИИ Министерством, принимая во внимание контекст его использования;
2. достижение стандартов в уровне знаний и навыков операторов систем ИИ для обеспечения уверенного владения данными системами;
3. проявление надлежащей осторожности на протяжении ИИ всего жизненного цикла использования систем ИИ для учета потенциальных рисков и принятия мер по смягчению данных рисков с одновременным обеспечением темпов внедрения ИИ, необходимых для реализации Стратегии национальной безопасности;
4. оценка требований с целью обеспечения соответствия возможностей эффективного использования ИИ существующим операционным потребностям, принимая во внимание существующие риски;
5. продвижение единого подхода к разработке, внедрению и использованию систем ИИ посредством внутринационального и международного взаимодействия;
6. обеспечение необходимого уровня понимания принципов действия технологий ИИ, процессов их разработки и применения всем персоналом Министерства в соответствии с их задачами и ролями, обозначенными в ведомственной «Стратегии образования в области ИИ».

Подход Министерства обороны США к разработке и использованию ИИ базируется на принципах ответственности, равноправия, прослеживаемости, надежности и управляемости. В совокупности с обозначенными направлениями следование данным принципам должно привести к формированию системы доверия к использованию ИИ в целях национальной безопасности, повысив тем самым его эффективность.

Основные стратегические документы Евросоюза в области ИИ – Стратегия « ИИ для Европы» 22 и Скоординированный план по ИИ 23 – были опубликованы в 2018 году. В стратегии указывается, что, опираясь на свои ценности и сильные стороны, ЕС может стать лидером в разработке и использовании ИИ. В числе главных ценностей и сильных сторон указываются: исследователи, лаборатории и стартапы мирового уровня; наличие общих правил ведения бизнеса, возможностей для свободного обмена данными и требований в области кибербезопасности и конфиденциальности данных, сформированных в рамках концепции «Единого цифрового рынка» ЕС; накопленный объем данных промышленности, науки и государственного сектора, к которым может быть открыт доступ для использования разработчиками ИИ.

Достижение поставленных целей требует объединенных усилий. В Скоординированном плане по ИИ в качестве основных направлений таких усилий обозначены: получение максимальных выгод от инвестиций в ИИ на уровне ЕС и стран-членов, а также Норвегии и Швейцарии; поощрение кооперации между странами, в том числе по вопросам этичного использования ИИ, а также способствование обмену передовым опытом и коллективное обсуждение дальнейших путей развития.

Новые вызовы, обусловленные «зеленой» повесткой ЕС, а также пандемией COVID-19, привели к необходимости пересмотра Скоординированного плана.

Обновленная версия плана ²⁴, представленная в апреле 2021 года, рассматривается как следующий шаг по отношению к первоначальной версии, а основная цель стратегии конкретизируется – теперь ЕС планирует возглавить разработку и использование доверенного ИИ. Для этого объединенные усилия Еврокомиссии, руководств стран – членов ЕС и представителей частного сектора должны быть направлены на:

- ускорение инвестиций в технологии ИИ с целью обеспечения устойчивого восстановления экономики и социальной сферы после произошедших потрясений. С этой целью на протяжении 2021–2027 гг. планируется выделять 1 млрд евро из программы ЕС по научным исследованиям и инновациям «Горизонт Европа» и программы финансирования внедрения цифровых решений в отрасли экономики, социальной сферы и государственного управления «Цифровая Европа», а также привлечь частные инвестиции. В совокупности планируется увеличить инвестиции в направление ИИ до 20 млрд евро в год до конца текущего десятилетия;
- переход от планирования к практической реализации положений стратегических документов и программ в сфере ИИ посредством претворения в жизнь обозначенных в них направлений и принципов своевременно и в полном объеме, для чего в обновленной стратегии предлагается перечень конкретных действий с четко обозначенными сроками и описанием возможных механизмов сотрудничества и финансирования;
- устранение противоречий и пробелов между различными шагами ЕС, а также действиями стран-членов и ЕС, согласование совместных действий, в том числе в области развития и продвижения ориентированного на человека, надежного, безопасного, устойчивого и инклюзивного подхода к ИИ, а также при внедрении ИИ в различных секторах экономики.

Основная часть обновленного Скоординированного плана представляет собой описание конкретных мер, направленных на достижение поставленной цели. Данные меры сконцентрированы в четырех фокусных областях:

1. Создание благоприятных условий для разработки и внедрения ИИ в ЕС:

- сбор, накопление стратегических идей и обмен ими;
- использование потенциала данных;
- развитие критически важных вычислительных мощностей.

2. Создание условий для инноваций и эффективного вывода решений на рынок ЕС:

- сотрудничество с заинтересованными сторонами (напр., Европейским партнерством по ИИ, данным и робототехнике) и экспертными группами;
- создание и мобилизация исследовательского потенциала;
- предоставление разработчикам условий для тестирования и экспериментов, а также создание условий для внедрения ИИ компаниями МСБ и государственными организациями;
- обеспечение финансирования и масштабирования инновационных идей и решений в области ИИ.

3. Обеспечение работы ИИ во благо людям и обществу:

- воспитание талантов и формирование навыков, необходимых для процветания экосистемы ИИ;
- разработка политических основ для обеспечения доверия к системам ИИ;
- глобальное продвижение передового опыта ЕС в области устойчивого и надежного ИИ.

4. Достижение стратегического лидерства в приоритетных отраслях экономики:

- привлечение ИИ к решению задач в сфере климата и окружающей среды;
- использование прорывных решений в области ИИ для улучшения общественного здоровья;
- удержание лидерства ИИ в сфере робототехники;
- государственный сектор должен быть первопроходцем и ролевой моделью в использовании ИИ;
- применение ИИ в сфере правоприменения, в миграционных вопросах и вопросах предоставления убежища;
- использование ИИ для снижения вредного воздействия на окружающую среду и повышения безопасности в транспортной отрасли;

- применение ИИ для развития устойчивого сельского хозяйства.

Для каждой меры установлены сроки и механизмы реализации, исходя из четырех основных целей, которые она преследует:

1. мобилизация ресурсов;
2. создание необходимых условий;
3. формирование путей развития;
4. улучшение международных позиций ЕС.

Так, меры, направленные на продвижение передового опыта ЕС в сфере ИИ, включают в себя создание нового частно-государственного партнерства в сфере ИИ, данных и робототехники для разработки и реализации стратегии НИОКР, а также для развития связей между различными исследовательскими центрами в сфере ИИ с целью построения диалога между заинтересованными сторонами и расширения сотрудничества между исследовательскими командами и индустрией.

Планируется также создать центры тестирования и экспериментов в сфере ИИ (AI testing and experimentation facilities, TEFs) – узкоспециализированные ресурсы, которые будут использоваться на европейском уровне для поддержки вывода на рынок инновационных решений с упором на такие приоритетные сектора, как здравоохранение, производство, умные города и сельское хозяйство. **Кроме того, будет расширена общеевропейская платформа ИИ-по-запросу (European AI-on-demand platform)²⁵, которая должна стать эталонной площадкой для концентрации всех доступных ресурсов для развития ИИ.** Платформа должна обеспечить быстрый и удобный доступ к инструментам ИИ для их использования Европейскими хабами цифровых инноваций (Digital Innovation Hubs), бизнесом (особенно МСБ) и государственными учреждениями. Планируется расширить сеть хабов с расчетом минимум 1 хаб на каждое государство – член ЕС. В задачи хабов входит, прежде всего, оказание поддержки компаниям МСБ в цифровизации процессов с использованием технологий ИИ.

Документом, дополняющим позицию ЕС относительно развития ИИ в период до 2030 года, является стратегическая программа «Цифровое десятилетие», утвержденная в декабре 2022 года²⁶. В программе подчеркивается приоритет «зеленой» повестки ЕС и значительная роль технологий, в том числе технологий ИИ, в достижении целей по сокращению вредных выбросов (в рамках экологической программы ЕС European Green Deal) и целей устойчивого развития.

Программа также устанавливает стратегическую цель относительно роста проникновения ИИ в ЕС, согласно которой к 2030 году 75 % организаций в ЕС должны внедрить ИИ в свои операционные процессы. В сопутствующем программе документе²⁷ указывается, что, несмотря на доказанную эффективность и перспективы использования технологий ИИ, в 2020 году его внедрили только 25 % европейских организаций. Планируется постепенно увеличивать их число со среднегодовым темпом роста 11,7 %, чтобы к 2030 году увеличить проникновение до 75 %. Для достижения данной цели необходима реализация мер, описанных в Скоординированном плане по ИИ, а также в национальных стратегических документах стран – членов ЕС. Также планируется принять находящийся в настоящий момент на рассмотрении Закон об ИИ²⁸, который должен стать регуляторной основой для рискориентированного

использования технологий ИИ на территории ЕС. Будет продолжено финансирование развития и инноваций в области доверенного ИИ посредством программ «Горизонт Европа» и «Цифровая Европа» в соответствии со Скоординированным планом.

В настоящий момент Совет ЕС продолжает работу над Конвенцией об ИИ, правах человека, демократии и верховенстве закона ²⁹, первый проект которой был опубликован Комитетом Совета ЕС по ИИ (Committee on Artificial Intelligence, CAI) в январе 2023 года. Конвенция призвана усилить взаимодействие между участниками Совета Европы в части продвижения основных общеевропейских принципов, а также соблюдения данных принципов на протяжении всего жизненного цикла систем ИИ. Положения Конвенции применимы как к частному, так и к публичному сектору (включая государственные органы и органы правосудия, а также организации, действующие от их имени), вместе с тем из-под их действия исключаются разработка и использование ИИ в целях национальной обороны. Документ будет проходить необходимые согласования в течение 2023 года, планируется, что проект будет финализирован к середине ноября 2023 года.

В соответствии с Конвенцией такие основополагающие принципы, как равенство и недискриминация, конфиденциальность и защита персональных данных, прозрачность, надзор, безопасность, должны служить руководством при проектировании, разработке и применении систем ИИ. Кроме того, эти основополагающие принципы должны стать предметом общественного обсуждения и консультаций с участием заинтересованных сторон с учетом возможных социальных, экономических, этических и правовых последствий. Таким образом, считается важным продвигать цифровую грамотность и цифровые навыки для всех слоев населения.

Конвенция предполагает, что каждая из стран должна будет внедрить в свое национальное законодательство меры, необходимые для реализации ее положений и обеспечивающие предотвращение либо минимизацию вреда от неправомерного использования систем ИИ в таких ключевых областях, как здравоохранение, семейный уход, обеспечение жильем, энергопотребление, транспорт, обеспечение продовольствием, образование, трудоустройство, финансы, защита окружающей среды, цифровая информация, медиа и коммуникации.

Документ также содержит меры и гарантии, обеспечивающие подотчетность и возмещение ущерба всем, кто пострадал от систем ИИ, в том числе лицам с ограниченными возможностями. Таким образом, в рамках своей юрисдикции и в соответствии со своим внутренним законодательством государства, подписавшие Конвенцию, должны обеспечить, чтобы затронутые лица могли добиваться возмещения любого вреда, причиненного незаконными действиями, или ущерба, причиненного их правам и основным свободам в результате применения ИИ.

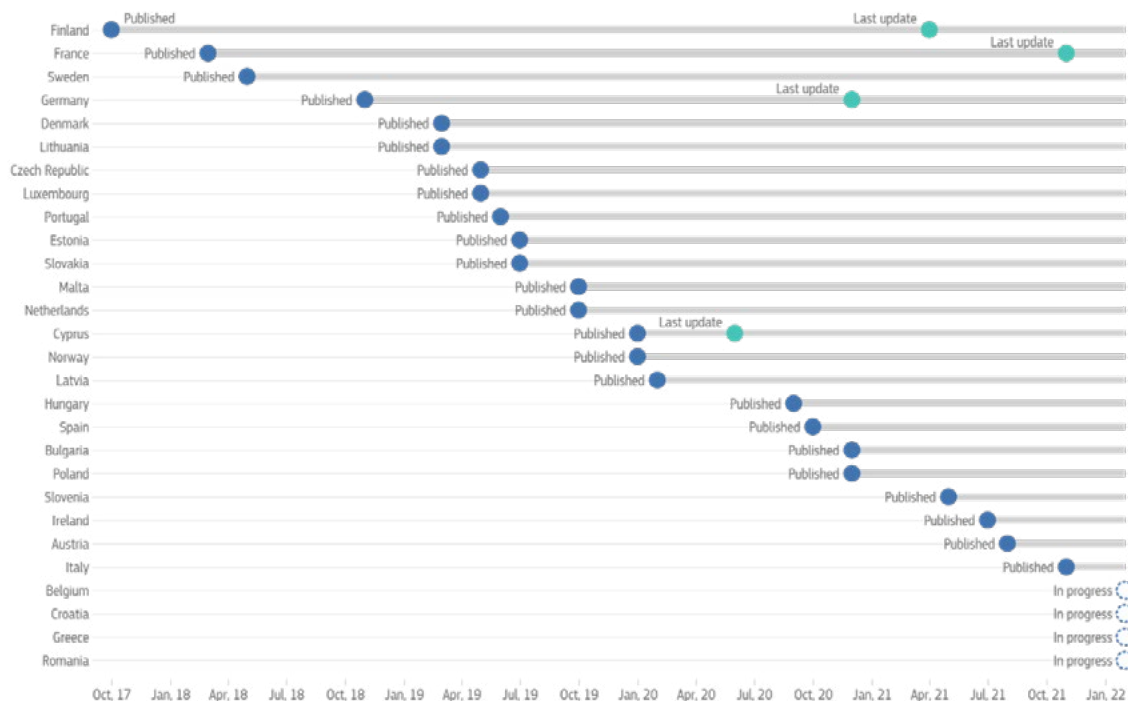
Также государства должны обеспечить реализацию права человека на пересмотр решений, принимаемых системами ИИ, которые могут повлиять на права и основные свободы. Устанавливается, что пользователям систем ИИ всегда должна быть предоставлена возможность взаимодействия с человеком в дополнение или вместо взаимодействия с ИИ. В тех случаях, когда имеет место законный общественный интерес, необходимые и соразмерные ограничения на осуществление вышеупомянутых прав могут быть предусмотрены только законом.

Проект Конвенции призывает страны-участники разработать руководящие принципы проведения оценки воздействия и рисков, провести необходимое обучение процедурам управления рисками всех заинтересованных сторон, участвующих в различных фазах жизненного цикла систем ИИ, а также обеспечить регистрацию

и дальнейшее принятие во внимание всех неблагоприятных последствий, возникающих в связи с применением систем ИИ. Странам-участникам также предоставляется право налагать мораторий или запрет на определенные способы применения систем ИИ, если компетентный национальный орган сочтет такие меры уместными и необходимыми.

Одним из ключевых элементов движения ЕС по направлению к глобальному лидерству в разработке и использовании ИИ является вклад каждой из стран-членов в совместные усилия. **Скоординированный план по ИИ призывает каждую из стран – членов ЕС разработать собственный стратегический документ в сфере ИИ; по состоянию на 2022 год 23 из 27 стран ЕС, а также Норвегия и Швейцария, опубликовали собственные стратегии** ³⁰. Для мониторинга реализации стратегий была запущена инициатива AI Watch, в рамках которой оцениваются промышленный, технологический и исследовательский потенциал, политические инициативы, уровень внедрений и технические разработки в области ИИ в странах-членах, а также их влияние на экономику, общество и государственное управление ³¹.

Статус стратегических документов в сфере ИИ в странах ЕС по состоянию на 1 февраля 2022 года



Источник: Объединенный исследовательский центр Европейской Комиссии, 2022

Некоторые страны ЕС, которые в числе первых выпустили собственные стратегии, включая Финляндию, Францию и Германию, в 2021 году модернизировали свои стратегии.

14 июня 2023 года Европарламент проголосовал за регулирующий искусственный интеллект закон (AI Act) ³². Это важный шаг в принятии закона, который должен стать первым в мире примером разностороннего и всеобъемлющего регулирования использования ИИ. Закон классифицирует все основанные на ИИ системы и инструменты по уровню риска – от низкого до неприемлемого.

Германия

Германия представила Национальную стратегию развития ИИ в ноябре 2018 года³³, обозначив в качестве ключевых целей сохранение выдающегося положения Германии как исследовательского центра, повышение конкурентоспособности немецкой промышленности с помощью ИИ и продвижение использования ИИ во всех общественных сферах для достижения ощутимого прогресса в интересах граждан.

Основные шаги по достижению цели сосредоточены в следующих областях:

- развитие инфраструктуры для исследований и разработок, в том числе развитие центров передового опыта в сфере ИИ и превращение их в общенациональную сеть, состоящую из не менее чем 12 хабов; продвижение и развитие совместной с Францией сети исследований и разработок;
- рост проникновения ИИ, в том числе расширение поддержки внедрения ИИ в компании МСБ на базе центров передового опыта Mittelstand 4.0 (не менее 1000 компаний в год); помощь в создании «испытательных полигонов» для решений с использованием ИИ;
- рост инвестиций в сферу ИИ, включая запуск Фонда технологического роста (Tech Growth Fund Initiative, запущена в 2019 году), для создания новых возможностей финансирования для венчурных инвесторов; формирование общеевропейского инновационного кластера, обеспечивающего совместное финансирование исследовательских проектов; двукратное увеличение бюджета программы финансирования стартапов EXIST;
- создание условий для добровольного обмена данными и их использования, включая создание облачной платформы с обновляемым хранилищем данных и вычислительными мощностями, и разработка совместных с органами по защите данных и бизнес-ассоциациями рекомендаций по разработке и использованию систем ИИ в соответствии с требованиями законодательства в области защиты данных;
- формирование кадрового потенциала и необходимых компетенций, в том числе создание не менее 100 профессорских позиций в сфере ИИ, запуск программы поддержки младших научных сотрудников, привлечение талантливых кадров из-за рубежа, разработка инструментов для развития необходимых навыков;
- содействие в разработке доверенного ИИ и его ответственного использования, включая создание Национального наблюдательного органа в сфере ИИ (AI Observatory, действует с 2020 года) и поддержку создания подобных органов на европейском и международном уровнях; комплекс мер по обеспечению ответственного использования ИИ в сфере труда и занятости; финансирование разработки приложений на основе ИИ, которые могут принести пользу окружающей среде и климату (не менее 50 приложений); финансирование разработки приложений на основе ИИ, которые поддерживают самоопределение, социальную интеграцию, участие в культурной жизни и защиту частной жизни граждан; инициирование международного диалога об этических, культурных, юридических и институциональных аспектах развития ИИ.

В начале 2021 года в Германии была представлена обновленная версия стратегии ³⁴. **Внесенные изменения направлены на усиление позиций Германии как конкурентного на международном уровне центра компетенций в области исследований, разработок и применения ИИ**, что должно повлечь за собой дальнейшее расширение экосистемы ИИ в Германии и ЕС с ростом проникновения и улучшением видимости выдающихся решений и инициатив. Центральная роль при этом отводится развитию ответственного ИИ, ориентированного на общественное благосостояние, который должен стать отличительной особенностью систем ИИ, разработанных на территории ЕС.

Обновление также ставит во главу угла использование ИИ для решения актуальных вопросов общеевропейской повестки: борьба с последствиями пандемии, устойчивое развитие (в особенности противодействие изменениям климата и защита окружающей среды), а также внутриевропейское и международное сотрудничество.

Для достижения обновленных целей в комплекс мер реализации стратегии добавлены такие меры, как:

- обучение, привлечение и удержание большего количества специалистов в сфере ИИ;
- создание мощных и заметных на международном уровне исследовательских структур, в частности конкурентоспособных вычислительных мощностей и передовых решений в сфере ИИ;
- создание экосистемы с международным охватом и с фокусом на совершенствование в области исследований и трансфера знаний для расширения использования ИИ в деловой практике (особенно в секторе МСБ), а также для роста количества стартапов в этой сфере;
- создание условий для инновационных и ориентированных на человека применений ИИ в Германии и ЕС посредством разработки качественной инфраструктуры безопасного, надежного и доверенного ИИ на основе соответствующей нормативно-правовой базы;
- вовлечение гражданского общества в развитие и использование ИИ в целях общественного блага.

Согласно данным платформы мониторинга реализации стратегии Lernende Systeme ³⁵, по состоянию на 2023 год в Германии действует национальная сеть из 6 центров передового опыта, запущено 45 программ по внедрению ИИ в компании МСБ, действует 110 хабов по обмену опытом в сфере ИИ, основано 56 исследовательских групп для поддержки молодых ученых, установлено 100 профессорских позиций в сфере ИИ (33 из них привлечены из-за рубежа), в вузах действуют 204 программы обучения с фокусом на ИИ и 168 программ обучения с фокусом на данные. **Объем инвестиций в сферу ИИ со стороны Правительства Германии по состоянию на сентябрь 2022 года составил 2,9 млрд евро, из них 1,3 млрд евро было направлено на НИОКР.**

Особенностью Германии является наличие собственных стратегических документов у федеральных земель. Все 16 земель приняли региональные стратегии развития ИИ в период с 2018 по 2022 год.

Данные документы базируются на положениях национальной стратегии и имеют в основном этическую направленность. Как правило, в них подчеркивается превосходство немецкого и европейского подходов к разработке ИИ именно из-за их внимания к вопросам этики, а также декларируется приверженность таким принципам, как прозрачность и отсутствие дискриминации ³⁶.

Также региональные стратегии уделяют достаточно много внимания вовлечению граждан в обсуждение вопросов, связанных с развитием и внедрением ИИ, что служит основой для признания ИИ в обществе ³⁷. В то же время в региональных стратегиях раскрываются локальные меры, которые та или иная федеральная земля Германии намерена предпринять для достижения целей национальной стратегии.

Так, Стратегия развития ИИ федеральной земли Нижняя Саксония ³⁸, принятая в 2022 году, направлена на формирование политической основы для защиты данных и этических принципов и в то же время на продвижение инноваций в науке и бизнесе. В стратегии подчеркивается, что ориентированный на человека подход имеет первостепенное значение для создания признания и доверия к использованию ИИ. Финансирование реализации стратегии осуществляется совместно из федерального бюджета, регионального бюджета и поддержки ЕС и составляет около 350 млн евро.

Среди мер, призванных обеспечить достижение поставленных целей, – меры в области формирования кадрового потенциала (в т. ч. внедрение информатики в качестве обязательного школьного предмета, развитие существующих в Нижней Саксонии структур для повышения квалификации в области ИИ); меры по стимулированию НИОКР (в т. ч. расширение исследовательского потенциала в университетах посредством финансовой поддержки лабораторий и создания новых профессорских должностей, развитие сети исследовательских центров, создание инфраструктуры для обмена данными, развитие структур для обмена знаниями и передачи инноваций); стимулирование адаптации ИИ бизнесом (в т. ч. перезапуск программы финансирования, создание инновационного кластера с фокусом на сельское хозяйство, финансирование проектов в области применения ИИ в таких сферах, как сельское хозяйство, энергетика, труд, здравоохранение, транспорт, производство и водоснабжение, разрабатываемых при участии Центра цифровых инноваций Нижней Саксонии); использование ИИ в целях управления и обеспечения безопасности (в т. ч. разработка ИИ-инструмента для борьбы с детской порнографией, тестирование инструмента на основе ИИ для работы с текстовой информацией в судебном производстве, разработка решения для анализа данных с использованием ИИ в сфере налогового администрирования); экология (в т. ч. продвижение новой лаборатории цифрового управления водными ресурсами).

Франция

Франция обновила Национальную стратегию развития ИИ в ноябре 2021 года, дополнив ее новыми стратегическими направлениями и планом финансирования до 2025 года.

Национальная стратегия «ИИ для человечества» (AI for humanity)³⁹ была представлена в марте 2018 года. Стратегия обозначила в качестве главных целей обеспечение стабильного попадания Франции в ТОП-5 ведущих стран в области ИИ и лидерство в НИОКР. В качестве главных приоритетов на 2018–2022 годы были выбраны исследования, данные и решение социальных и этических вопросов применения технологий ИИ, включая:

- продвижение программ поддержки и привлечения талантливых кадров;
- развитие обучения технологиям ИИ на всех уровнях (начальное обучение, непрерывное обучение и высшее образование на уровне магистратуры и докторантуры);
- развитие передовой цифровой инфраструктуры;
- поддержка исследований в области ИИ со стороны Национального исследовательского агентства Франции;
- укрепление и расширение сотрудничества на европейском и международном уровнях;
- развитие частно-государственных партнерств и повышение эффективности исследований в сфере ИИ.

Большое внимание в стратегии уделено развитию инфраструктуры для обработки данных и обмена данными, а также повышению их доступности для коммерческих компаний, прежде всего компаний МСБ. Приоритетные отрасли для внедрения ИИ, обозначенные в стратегии, — здравоохранение, экология, транспорт и национальная безопасность.

За первый этап реализации стратегии в стране было создано 4 междисциплинарных исследовательских института в области ИИ, которые объединяют около 190 кафедр и 81 исследовательскую лабораторию (т. е. 21 % от общего числа исследовательских лабораторий в сфере ИИ в ЕС по состоянию на 2021 год⁴⁰). В среднем в стране было защищено 500 докторских диссертаций по направлению ИИ. Был запущен суперкомпьютер Jean Zay (второй по мощности в Европе). Дан старт программам международного сотрудничества с Германией и Японией. **Основаны исследовательские партнерства в сфере ИИ (Labcom, Carnot, IRT)⁴¹. Запущена программа Grand Défi, направленная на развитие доверенного ИИ и внедрение его в реальную экономику⁴².** Инициировано и поддержано создание библиотеки Scikit-learn — одной из наиболее используемых в мире открытых библиотек Python для машинного обучения⁴³. В направлении отраслевого внедрения ИИ было запущено 10 структурных проектов для исследований и разработок в области здравоохранения и автомобилестроения, а также запущен хаб данных о здоровье⁴⁴. Франция также стала одним из главных инициаторов создания Глобального партнерства в области ИИ (the Global Partnership on Artificial Intelligence, GPAI), которое на текущий момент объединяет 25 стран-участников⁴⁵.

Второй этап, запущенный в 2021 году с выходом обновления Национальной стратегии развития ИИ, направлен на достижение таких ключевых целей, как усиление экосистемы образования и повышения квалификации в сфере ИИ, лидерство Франции в области встроенного и доверенного ИИ, а также ускорение внедрения ИИ в отрасли экономики.

Если финансирование первого этапа составило 1,5 млрд евро в рамках государственно-частного софинансирования, то на реализацию второго этапа планируется потратить свыше 2 млрд евро.

Основная часть этих средств (781 млн евро) будет направлена на формирование кадрового потенциала для отрасли ИИ за счет создания сети передовых образовательных учреждений мирового уровня и внедрения масштабного плана обучения ИИ в университетах и колледжах. 1,22 млрд евро выделяется для инвестиций в развитие встроенного и доверенного ИИ и разработку программного обеспечения, моделей и приложений с использованием ИИ, в том числе с открытым кодом; из них 25 млн евро предназначены для поддержки внедрения и использования ИИ в не менее чем 500 МСП. На стимулирование развития стартапов с целью утроения их количества к 2025 году будет потрачено 40 млн евро; 120 млн евро выделяется на использование ИИ для достижения климатических целей – умные города, умные здания, умный транспорт и точное земледелие. Наконец, 134 млн евро в течение 5 лет будут направлены на исследования прорывных технологий ИИ ⁴⁶.

Великобритания

Относительно США и стран ЕС, Великобритания представила свое стратегическое видение развития отрасли ИИ сравнительно недавно. **Национальная стратегия развития ИИ Великобритании** ⁴⁷ была опубликована в сентябре 2021 года.

Стратегия во многом основывается на положениях Промышленной стратегии 2017 года ⁴⁸, в которой было изложено глобальное видение правительства по превращению Великобритании в глобальный центр инноваций в области ИИ, а также на результатах реализации AI Sector Deal – соглашения между правительством и представителями отрасли ИИ о совместных инвестициях в размере около 1 млрд фунтов с целью улучшения позиций Великобритании на глобальной арене развития ИИ ⁴⁹.

Реализация стратегии рассчитана на 10-летний срок и основана на следующих предпосылках:

- ключевыми драйверами инновационного развития и получения стратегических преимуществ в области ИИ в условиях глобальной конкуренции являются квалифицированные кадры, доступ к данным, наличие необходимой инфраструктуры и надлежащее финансирование;
- ИИ будет являться основой экономического развития, в этой связи необходимо предпринять определенные шаги, чтобы каждая отрасль экономики и каждый регион Великобритании получили от этого преимущества;
- развитие управления и регулирования должны быть синхронизированы с быстро меняющимися потребностями в сфере ИИ, чтобы максимизировать рост и стимулировать конкуренцию, способствовать инновациям и защищать безопасность, свободу выбора и права граждан.

Исходя из данных предпосылок, стратегия направлена на:

- выявление и финансирование долгосрочных потребностей экосистемы ИИ для удержания лидирующих позиций Великобритании в сфере научных изысканий;
- переход к практическому применению ИИ в экономической деятельности с использованием преимуществ Великобритании в сфере инноваций, таким образом обеспечивая получение выгод от использования ИИ во всех секторах и регионах;
- обеспечение должного национального и международного управления технологиями ИИ для поощрения инноваций, стимулирования инвестиций, защиты общества и основных ценностей.

Таким образом, стратегия опирается на сильные стороны Великобритании и направлена на подготовку к следующей фазе развития отрасли ИИ, которая характеризуется массовым практическим применением ИИ-решений. Стратегия преследует три ключевые цели:

1. Прорывной рост в количестве и направлениях открытий в области ИИ в Великобритании, их практическое внедрение и коммерциализация.
2. Получение максимальных экономических выгод и рост производительности благодаря ИИ.
3. Создание самой надежной и инновационной системы управления ИИ в мире.

В документе подчеркивается, что достижение данных целей невозможно без широкого общественного доверия и поддержки, а также без привлечения сторон, представляющих различные взгляды и общественные позиции.

Основные меры реализации стратегии разбиты на 3 группы по сроку исполнения, а также по цели, на достижение которой они направлены.

На достижение цели финансирования долгосрочных потребностей экосистемы ИИ направлены:

1. краткосрочные меры (со сроком реализации в ближайшие 3 месяца): разработка и опубликование рамочного документа, раскрывающего роль государства в стимулировании обмена данными и повышении их доступности; обсуждение основ будущей национальной киберфизической инфраструктуры ⁵⁰; поддержка образования в сфере ИИ, данных и формирования цифровых навыков;
2. среднесрочные меры (со сроком реализации 6–12 месяцев): проведение исследования относительно навыков, необходимых для использования ИИ в коммерческой деятельности, и анализа соответствия им существующих образовательных программ; оценка необходимого размера частных инвестиций в расширение использования ИИ; оценка доступности школьных программ в области ИИ; облегчение доступа к профессиональной занятости в сфере ИИ; запуск программы сотрудничества по исследованиям и разработкам в сфере ИИ (Великобритания – США); оценка доступных в Великобритании вычислительных мощностей, необходимых для развития инноваций, коммерциализации и внедрения ИИ; запуск упрощенного визового режима для привлечения талантливых специалистов в сфере ИИ из-за рубежа;

3. долгосрочные меры (со сроком реализации свыше 12 месяцев и далее): оценка международных и внутренних цепочек поставок полупроводников; обеспечение возможности опубликования открытых и машиночитаемых государственных дата-сетов для разработчиков ИИ; запуск национальной программы по исследованиям и инновациям в сфере ИИ; поддержка равного и широкого доступа к возможностям в сфере ИИ посредством различных программ, курсов и т. д.; мониторинг и применение положений Закона о национальной безопасности и инвестициях (National Security and Investment Act) для обеспечения национальной безопасности с одновременной открытостью Великобритании для ведения бизнеса; включение в положения о торговых сделках в перспективных технологиях.

Для внедрения ИИ в отрасли экономики планируется:

- краткосрочные меры: запуск консультаций относительно будущей стратегии применения технологий ИИ в сфере здравоохранения и социальной поддержки; финализация Стратегии развития ИИ Министерства обороны Великобритании; старт обсуждения вопросов авторского и патентного права в сфере ИИ;
- среднесрочные меры: реализация исследования возможностей и стимулов для использования ИИ в отраслях экономики; расширение поддержки Великобританией инноваций в развивающихся странах; создание открытого репозитория реальных примеров применения ИИ;
- долгосрочные меры: создание объединенного центра реализации программ в сфере ИИ и программы по исследованиям и инновациям (UK Research and Innovation, UKRI) для стимулирования адаптации ИИ-технологий с высоким потенциалом в секторах с низким уровнем проникновения ИИ; поддержка разработки доверенного, адаптируемого и прозрачного ИИ; объединение межведомственных усилий для выявления областей, где ИИ может сыграть решающую роль в решении стратегических задач.

Повышению эффективности управления в сфере ИИ будут способствовать:

- краткосрочные меры: разработка «дорожной карты» для развития доверенного ИИ в государственном и частном секторах; определение роли защиты данных в управлении ИИ; публикация подходов Министерства обороны к внедрению и использованию ИИ; разработка единого межведомственного подхода к международной активности в сфере ИИ;
- среднесрочные меры: разработка «белой книги» в сфере национальной позиции, ориентированной на инновации, относительно регулирования и управления ИИ; анализ вопросов алгоритмической прозрачности с разработкой государственного стандарта; пилотный запуск хаба в сфере стандартов ИИ для обеспечения глобального участия Великобритании в стандартизации данной сферы; внедрение мониторинга с целью повышения внимания правительства к вопросам безопасности использования ИИ;
- долгосрочные меры: разработка совместно с ключевыми стейкхолдерами инструментов вовлечения в разработку ИИ-стандартов для участия в глобальных процессах стандартизации сферы ИИ; международное сотрудничество в области исследований и разработок по ключевым задачам в сфере ИИ; обновление руководства по этичному и безопасному применению ИИ в публичном секторе; совместная работа с органами в области национальной безопасности и обороны, а также с ведущими исследователями

для определения ключевых действий со стороны государственного сектора относительно безопасного использования ИИ и смягчения катастрофических рисков.

В рамках реализации изложенных мер в марте 2023 года состоялся пресс-релиз «Белой книги». В ней изложены 5 принципов, которые регулирующие органы должны учитывать, чтобы наилучшим образом способствовать безопасному и инновационному использованию искусственного интеллекта в отраслях, которые они контролируют.

Одним из примеров исследования возможностей и стимулов применения ИИ в конкретных отраслях экономики является представленный в феврале 2022 года доклад Частно-государственного форума по ИИ (AI Public-Private Forum, AIPPF)⁵¹ – совместной площадки для обсуждений возможностей и рисков применения ИИ в финансовой отрасли, созданной в октябре 2020 года Банком Англии и Управлением финансового надзора. Доклад является результатом длительной серии консультаций между финансовыми регуляторами и другими государственными органами, бизнесом и научным сообществом. Целью многосторонних дискуссий стало изучение возможностей для применения ИИ в сфере финансов, изучение существующих барьеров и вызовов, а также возможных путей по смягчению существующих и потенциальных рисков.

В докладе рассматриваются такие аспекты, как:

- данные, их качество, вопросы обработки больших неструктурированных массивов данных и трансформирующая роль, которую они играют в различных организациях;
- риски, связанные с использованием ИИ-моделей в финансовой сфере, подходы к их объяснимости и прослеживаемости, включая возможности для выявления изменений в поведении ИИ-моделей, мониторинга и ведения отчетности;
- управление ИИ-моделями, включая автономные системы принятия решений, основанное на рискориентированном подходе, стандартизации и повышении компетенций персонала в отношении выгод и рисков использования ИИ.

По итогам проведенного анализа делается вывод о том, что для безопасного и эффективного внедрения ИИ в финансовой отрасли необходимо продолжать начатый диалог, сконцентрировавшись на повышении доверия к использованию ИИ (в частности за счет принятия добровольных стандартов и кодексов лучших практик, а также за счет добровольных аудитов). Подчеркивается необходимость регуляторов поддерживать инновации в области ИИ и его практическое применение, в частности за счет разъяснений применения к сфере ИИ действующих политик и нормативно-правовых актов и за счет предоставления сборников лучших практик и выявления кейсов, где использование ИИ сопряжено с наивысшей степенью риска. Также акцентируется внимание на координацию усилий между различными регуляторами как внутри страны, так и на международном уровне для эффективного контроля за всеми частями глобальной экосистемы ИИ.

В части создания инфраструктуры для новых прорывных технологий ИИ стоит отметить озвученные в марте 2023 года планы Правительства Великобритании инвестировать 900 млрд британских фунтов в создание суперкомпьютера, который будет использоваться для обучения сложных ИИ-моделей, включая большие языковые модели, аналогичные ChatGPT⁵². Будущий суперкомпьютер также предполагается

использовать для различных целей в науке (включая изучение климатических изменений и поиск новых лекарств), промышленности и обороне.

Великобритания уделяет особое внимание формированию доверия к использованию ИИ. С этой целью, в частности, Центром этики данных и инноваций (Centre for Data Ethics and Innovations, CDEI) была разработана «дорожная карта» развития экосистемы уверенности в работе ИИ ⁵³, представленная в декабре 2021 года. Уверенность в документе рассматривается как базовый элемент доверия, которое, в свою очередь, является стимулом для возрастания использования систем ИИ.

Согласно «дорожной карте», эффективность формирования экосистемы уверенности зависит от вовлеченности ключевых действующих лиц – государства, регуляторов, органов по стандартизации и аккредитации (поддерживающие структуры); независимых исследовательских групп, представляющих академическое сообщество и СМИ; поставщиков сервисов независимого аудита и внешнего контроля; а также участников цепочки поставок – разработчиков, команд, ответственных за внедрение, пользователей и лиц, на которых использование ИИ оказывает непосредственное влияние.

Мероприятия «дорожной карты» направлены на снятие существующих барьеров, стоящих на пути к достижению шести основных целей:

1. формирование спроса на надежность и гарантии во всех звеньях цепочки поставок ИИ и по всему диапазону существующих рисков;
2. формирование динамичного, конкурентного рынка обеспечения уверенности в использовании ИИ, предлагающего разнообразный набор эффективных, действенных и актуальных услуг и инструментов;
3. создание системы стандартов, которые формируют единый язык общения в отрасли ИИ, включая общие метрики (там, где это уместно);
4. формирование отдельного профессионального направления обеспечения уверенности в ИИ, предоставляющего надежные услуги;
5. разработка регулирования, стимулирующего инновации в области ИИ и устанавливающего систему рекомендаций, обеспечивающих соответствие систем ИИ нормативным требованиям;
6. повышение роли независимых исследователей в разработке методов обеспечения уверенности и выявления рисков использования ИИ.

Таким образом, в «дорожной карте» выделяется 6 приоритетных областей для развития эффективной экосистемы уверенности в ИИ: спрос на соответствующие решения, предложение данных решений, стандарты, профессиональное сообщество, регулирование и независимые исследования.

Стратегия развития ИИ Великобритании взаимосвязана с другими стратегическими документами, принятыми или готовящимися к принятию, в сфере цифровизации и цифровых технологий. Так, План по экономическому росту 54 и Стратегия в сфере инноваций ⁵⁵, также принятые в 2021 году, содержат положения относительно повышения квалификации специалистов в сфере ИИ, а также привлечения талантливых кадров с компетенциями в области инноваций. Национальная стратегия в области данных ⁵⁶, опубликованная годом ранее, определяет задачи по расширению использования

данных в целях экономического роста и роста общественного благосостояния, в том числе за счет развития решений на основе ИИ. Принятая в 2022 году Национальная стратегия в области кибербезопасности ⁵⁷ относит ИИ к жизненно важным технологиям с точки зрения способностей страны противостоять кибервызовам, а также ставит задачу безопасного развития ИИ, в том числе за счет разработки соответствующего технического регулирования.

Также в 2022 году Министерством обороны Великобритании была выпущена Стратегия развития ИИ в сфере национальной безопасности ⁵⁸, которая направлена на рост эффективности и действенности Министерства за счет применения ИИ, повышение доверия к использованию ИИ в целях национальной безопасности и усиление влияния на глобальное развитие технологий ИИ посредством международного сотрудничества и выполнения ведущей роли на собственном примере. ИИ в стратегии назван одним из основных стратегических приоритетов в сфере обороны, что требует его ускоренной адаптации в соответствии со стоящими перед Министерством целями и задачами, а также в соответствии с существующими угрозами.

В стратегии содержатся описание и оценка существующих угроз и уязвимостей, предложение конкретных решений для социальной, политической и военной поддержки внедрения ИИ; описывается, как трансформация организации управления может способствовать успешным инновациям.

Трансформация организации управления заключается в создании четкой структуры, задачей которой является руководство внедрением ИИ в систему национальной безопасности. Структура представляет собой сочетание двух органов – Группы по ИИ и автономным решениям в оборонной сфере (Defence AI and Autonomy Unit, DAU), которая отвечает за формирование стратегических и политических приоритетов в сфере внедрения ИИ, и Центра по ИИ в обороне (Defence Artificial Intelligence Centre, DAIC), который отвечает за технические вопросы внедрения ИИ.

Большое внимание уделяется формированию кадрового потенциала и развитию необходимых навыков по работе с ИИ у персонала, обеспечению доступа к необходимым ресурсам, включая данные, вычислительные мощности, оборудование и комплектующие, стимулированию инноваций и развитию международного сотрудничества (включая сотрудничество между странами блоков НАТО и AUKUS, расширение взаимодействия со странами Европы, с фокусом на Германию и Францию, и Азиатско-Тихоокеанского региона, с фокусом на Японию, Индию и Сингапур).

Основная задача состоит в том, чтобы, используя все существующие преимущества, перейти от состояния «готовности к ИИ» (AI now) к состоянию «ИИ будущего» (AI Next), которое характеризуется развитием направлений периферийного ИИ (edge AI), доверенного ИИ (trustworthy AI) и общего ИИ (broad AI или AGI).

Китай

В 2017 году, с принятием Плана развития ИИ нового поколения ⁵⁹, Китай объявил о старте национальной программы развития ИИ с целью стать к 2030 году крупнейшим в мире центром инноваций в области ИИ.

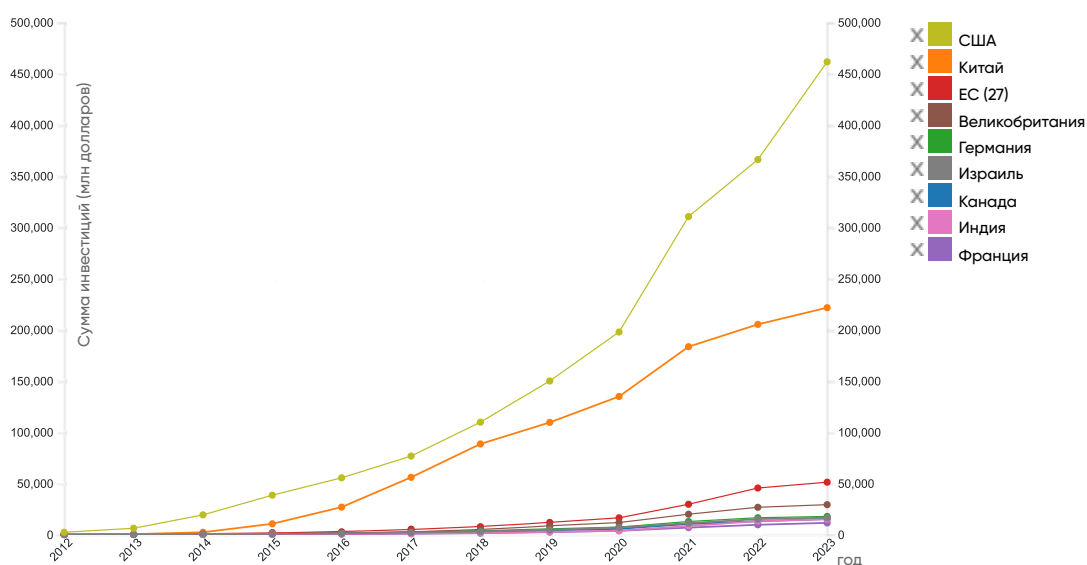
В рамках реализации данной программы Китай планирует расширить применение ИИ в различных отраслях экономики, включая производство, здравоохранение, «умные» города, сельское хозяйство, а также в таких областях, как национальная безопасность

и государственное управление. План охватывает все области, в той или иной степени связанные с развитием ИИ: исследования и разработки, формирование кадрового потенциала, безопасность, разработка стандартов и этических норм. Реализация плана базируется на четырех основных принципах:

1. технологичность, т. е. долгосрочная поддержка стремления к лидерству в трансформационных и прорывных методах, инструментах и системах ИИ;
2. систематичность, т. е. постоянное развитие целевой стратегии концентрации ресурсов для реализации крупных проектов в сфере ИИ;
3. рыночное доминирование, т. е. ускорение коммерциализации технологий ИИ с целью создания конкурентного преимущества и участие правительства в планировании, нормативной поддержке, обеспечении безопасности, регулировании рынка и этическом регулировании;
4. открытость, т. е. содействие обмену решениями с открытым исходным кодом между индустрией и академическим сообществом, а также содействие сотрудничеству между военными и гражданскими организациями для достижения технологических инноваций. Отдельный акцент в плане сделан на сотрудничестве правительства и ведущих технологических компаний в области исследований и разработок, включая создание в Пекине исследовательских технологических центров стоимостью 2,1 млрд долларов США.

Реализация плана уже принесла свои плоды – в 2020 году Китай опередил США и вышел на первое место в мире по количеству научных публикаций в сфере ИИ.

ТОП-10 стран по количеству научных публикаций в области ИИ



Источник: OECD.AI (2023)

Сегодня Китай реализует очередной, 14-й пятилетний план национальной информатизации ⁶⁰, целью которого является развитие цифровой экономики посредством роста инноваций в технологиях нового поколения, включая ИИ, технологии 5G, большие данные, Интернет вещей, сетевые коммуникации и т. д. В подходе Китая к развитию технологий особое внимание уделяется развитию инфраструктуры и обеспечению технологического суверенитета. В частности, для разработчиков ИИ

должен быть обеспечен доступ к высококачественным данным, при этом должны быть максимально устранены любые существующие барьеры, препятствующие развитию технологий ИИ.

Кроме того, в декабре 2021 года в Китае был представлен второй пятилетний план развития робототехники ⁶¹, рассчитанный на период до 2025 года. Основной задачей, которую предстоит решить за этот период, является укрепление позиции Китая в качестве лидера инновационного развития в сфере робототехники. Исследование Центра безопасности и новых технологий (Center for Security and Emerging Technology, CSET) ⁶² показало, что уже в 2019 году на Китай приходилось почти 35 % всех патентов в области робототехники, полученных в период с 2005 по 2019 гг. Всего за этот период Китай получил более 25 тыс. патентов – в 3 раза больше, чем США (9,5 тыс.). Ожидается, что по итогам реализации плана индустрия робототехники в Китае будет расти в среднем на 20 % в год.

План предусматривает, что в период очередной пятилетки необходимо сосредоточить свои усилия на высокотехнологичном и интеллектуальном развитии, сконцентрировавшись на решении основных пяти задач ⁶³:

1. Расширение возможностей для инноваций, в том числе посредством исследований в области ключевых технологий, таких как разработка роботов и систем управления, а также перспективных технологий, таких как бионика и биомеханическая интеграция, и посредством интеграции робототехники и других ключевых технологий – ИИ, 5G, большие данные и облачные вычисления.
2. Создание прочной основы для промышленного развития, включая устранение существующих пробелов в таких областях, как специальные материалы и основные компоненты, разработку ПО и основных алгоритмов для управления роботами, создание национального органа по стандартизации в сфере робототехники для ускорения разработки и внедрения необходимых стандартов.
3. Рост выпуска высококачественной продукции, ориентированной на конкретные отрасли (в качестве приоритетных отраслей для внедрения робототехники указываются производство, добыча полезных ископаемых, строительство и сельское хозяйство, а также ЖКХ и здравоохранение).
4. Расширение глубины и широты применения робототехники за счет различных мер, направленных на исследование новых перспективных направлений и бизнес-моделей использования робототехники, включая объединение участников цепочки поставок, а также за счет развития стандартизации и сертификации.
5. Оптимизация структуры индустрии робототехники, в том числе посредством поддержки ведущих компаний, развития сегмента небольших узкоспециализированных компаний («маленьких гигантов») и поощрения сотрудничества между компаниями на разных уровнях цепочки поставок.

Для решения вышеуказанных задач предусмотрен ряд конкретных мер, сосредоточенных в направлениях улучшения общего планирования и координации, увеличения финансовой поддержки и льготного налогообложения, создания благоприятной рыночной среды, совершенствования системы кадрового обеспечения и развития международного сотрудничества.

Китай также следует глобальному тренду усиления внимания к разработке доверенного ИИ. В сентябре 2021 года были представлены Этические нормы для ИИ нового поколения⁶⁴, а спустя год, в ноябре 2022 года, – Позиция по укреплению этического управления в сфере ИИ⁶⁵.

Этические нормы для ИИ нового поколения разработаны Национальным специальным комитетом Китая по управлению ИИ нового поколения, который входит в структуру Министерства науки и технологий КНР. Этические нормы являются составной частью плана развития ИИ нового поколения. Документ состоит из 6 базовых принципов и 18 требований, которые в совокупности представляют собой систему рекомендаций по разработке и использованию ИИ ответственным и безопасным образом.

Шесть базовых принципов включают в себя: человекоцентрированный подход и приоритет человеческого благополучия, продвижение справедливости и равноправия, безопасность и защита частной жизни, управляемость и надежность, усиление подотчетности и культивирование грамотности в области этики. В число 18 требований входят нормы, касающиеся управления (следование установленным нормативным требованиям, процедурам и подходам, активная демонстрация соответствия требованиям, рискориентированный подход к управлению, продвижение открытости и толерантности), нормы, относящиеся к исследованиям и разработкам (самодисциплина и самоконтроль, внимание к качеству данных, безопасность и прозрачность, профилактика предвзятости и дискриминации), нормы, касающиеся внедрения ИИ (уважение к нормам конкурентного права, контроль качества, защита прав и интересов пользователей и обеспечение необходимой поддержки при возникновении сбоев), нормы, связанные с использованием ИИ (преследование законных и благонадежных целей, избежание неправомерного использования, запрет на использование в целях, угрожающих национальной и общественной безопасности, а также общественным интересам, предоставление обратной связи, повышение навыков работы с ИИ).

В то время как положения Этических норм для ИИ нового поколения адресованы внутренним пользователям – ключевым игрокам на рынке Китая, прежде всего китайским технологическим компаниям, Позиция по укреплению этического управления в сфере ИИ предназначена для международного сообщества.

Документ разработан Министерством иностранных дел КНР и содержит призыв к зарубежным юрисдикциям объединить усилия по разработке согласованных международных норм, стандартов и механизмов с учетом приоритета прав человека, а также прав и интересов всех заинтересованных групп. Правительства должны учитывать негативные сценарии и примеры применения ИИ для совершенствования мер по предотвращению рисков и постоянного улучшения существующей системы требований и рекомендаций. Основными сферами внимания правительств должны стать: область исследований и разработок в сфере ИИ, а также область его практического применения. Китай призывает международное сообщество к достижению глобального соглашения по вопросам этики ИИ при полном соблюдении установленных принципов и практик управления в отдельных странах.

Одним из фокусов внимания регуляторов в конце 2022 – первой половине 2023 гг. стало развитие генеративного ИИ и связанных с этим рисков. В конце 2022 года Управление киберпространством КНР (Cyberspace Administration of China, CAC) совместно с Министерством промышленности и информатизации и с Министерством общественной безопасности опубликовало правила управления услугами глубокого синтеза⁶⁶, вступившие в силу в январе 2023 года.

Правила требуют от компаний, создающих контент с использованием «глубокого синтеза» (т.е. дипфейки или сгенерированный ИИ контент, который может быть воспринят как реальный, включая синтез человеческого голоса, синтез изображения лица и т.д.), обеспечивать точность своих моделей и алгоритмов, обеспечивать безопасность собираемых ими данных, раскрывать практики управления алгоритмами, проводить аудиты сгенерированного контента, а также промптов для его создания на предмет соответствия национальным ценностям. Использование дипфейков запрещено при производстве и публикации новостной информации. В остальных случаях их публикация требует оценки со стороны регуляторов. Дипфейки, получившие одобрение на их публикацию и распространение, должны маркироваться специальными «водяными знаками» для исключения возможности введения общественности в заблуждение.

15 августа 2023 года вступила в силу финальная версия «Временных мер по управлению сервисами генеративного ИИ»⁶⁷, разработанных Управлением кибербезопасностью совместно с шестью федеральными агентствами КНР. Документ охватывает широкий круг вопросов, касающихся разработки генеративного ИИ и предоставления связанных с ним услуг. В процессе обсуждения документ претерпел ряд изменений, направленных на смягчение отдельных положений с целью реализации плана КНР по достижению глобального лидерства в сфере ИИ. В частности, из сферы действия документа были исключены организации, включая отраслевые ассоциации, коммерческие организации, образовательные и исследовательские структуры, культурные учреждения и профессиональные объединения, которые используют генеративный ИИ в целях R&D и не предоставляют внешних сервисов.

В 24 статьях документа дается определение генеративного ИИ, сервисов генеративного ИИ и провайдеров сервисов генеративного ИИ. К провайдерам устанавливается перечень требований, включая модерацию создаваемого контента; обеспечение законности сбора данных, их точности, объективности, репрезентативности; обеспечение защиты прав пользователей и владельцев данных; проведение аудитов для сервисов, которые могут влиять на общественное мнение (включая социальные сети, интернет-форумы, чаты, публичные аккаунты, веб-трансляции и др.), внедрение механизмов обратной связи и работы с жалобами пользователей. Если провайдер сервиса обнаруживает незаконный контент, он должен принять меры по прекращению его генерации, улучшить алгоритм и затем сообщить об этом инциденте регулятору. В документе также устанавливается требование маркировать контент, созданный сервисами генеративного ИИ, в соответствии с требованиями правил управления услугами глубокого синтеза.

В контексте стремления Китая к достижению глобального соглашения об использовании ИИ также стоит упомянуть Позицию относительно использования ИИ в военных целях⁶⁸, которая была выпущена Министерством иностранных дел КНР в декабре 2021 года. Документ отчасти является реакцией на рост интереса к использованию ИИ в целях национальной безопасности и акцентирует внимание на рисках, связанных с военным применением ИИ, а также с использованием ИИ в качестве оружия. В документе указывается, что для предотвращения катастрофических последствий, которые могут быть вызваны таким применением, необходимо добиваться международного консенсуса в отношении регулирования военного применения ИИ посредством диалога и сотрудничества, а также прилагать усилия для укрепления доверия между странами, предотвращения гонки вооружений и возможных гуманитарных проблем.

В конце 2022 года в Китае был сделан первый шаг к развитию локальных стратегий в сфере ИИ ⁶⁹. В сентябре город Шэньчжэнь утвердил собственные рекомендации по ускорению внедрения ИИ посредством стимулирования государственных учреждений к активному внедрению технологий ИИ и усилению финансирования местных исследований в области ИИ.

В частности, Правительство Шэньчжэня планирует разработать правила обмена данными государственных учреждений и их предоставления компаниям и организациям, занятым в отрасли ИИ. Предполагается допустить к тестированию на территории Шэньчжэня продуктов и услуг с использованием ИИ, относящихся к категории низкорисковых, в случае если они соответствуют международным стандартам, при отсутствии местных и национальных стандартов в этой области. Также будет создан местный комитет по этике ИИ, который будет отвечать за разработку правил безопасности и исследовать влияние ИИ на защиту данных, занятость и другие социальные вопросы.

Япония

Япония стала второй после Канады страной, которая разработала документ, направленный на стимулирование развития ИИ. В марте 2017 года Стратегический совет по технологиям ИИ опубликовал Стратегию в области технологий ИИ, которая стала одной из составных частей масштабной программы внедрения современных инновационных технологий.

Сегодня в Японии реализуется программа «Общество 5.0», которая направлена на решение глобальных задач, стоящих перед страной и обществом, посредством практического использования инноваций, возникших в ходе «четвертой промышленной революции» (большие данные, Интернет вещей, ИИ, робототехника, экономика совместного потребления), во всех сферах экономики и общества ⁷⁰.

Основой для достижения поставленных в программе целей является анализ массивов накопленных данных с использованием систем ИИ и предоставление результатов данного анализа заинтересованным лицам, которые применяют их во благо общества.

Для вовлечения реального сектора экономики в реализацию программы Правительство Японии запустило инициативу «Подключенные отрасли» (Connected Industries), согласно которой отрасли будут создавать новую добавленную стоимость и решать различные общественные проблемы посредством интеграции различных аспектов современной жизни, включая людей, машины, системы и компании. С этой целью японское правительство продвигает широкий спектр политических инициатив в сотрудничестве с представителями частного сектора ⁷¹.

Стратегия развития ИИ Японии периодически обновляется. Последнее обновление, представленное в апреле 2022 года ⁷², содержит следующие пять ключевых целей и план действий по их достижению:

1. Создание системы и технической инфраструктуры, способной, насколько это возможно, защитить жизнь и имущество жителей в ходе неизбежных кризисов, таких как пандемии и крупномасштабные бедствия, и создание основы для надлежащего и устойчивого функционирования такой инфраструктуры.

2. Подготовка талантливых кадров для эпохи ИИ и создание условий для привлечения в страну зарубежных талантов.
3. Выход на лидирующие позиции по внедрению ИИ в реальных отраслях экономики для повышения индустриальной конкурентоспособности.
4. Создание группы технических систем, способствующих формированию «устойчивого общества, учитывающего многообразие» и внедрение основ для работы данных систем.
5. Создание под руководством Японии международной сети для исследований, обучения и формирования социальной инфраструктуры в области ИИ для ускорения НИОКР, развития человеческого потенциала и достижения целей устойчивого развития. Особое внимание в международном сотрудничестве уделяется таким отраслям, как здравоохранение, медицинский уход, уход за людьми старшего поколения, сельское хозяйство и «умные» города.

Таким образом, центральными областями в стратегии являются человеческий потенциал, переход к практическому использованию систем ИИ, развитие инноваций, международное сотрудничество и использование ИИ для решения первоочередных национальных задач.

Развитие инноваций предполагается поддерживать за счет сети центров развития ИИ, которые были созданы в рамках реализации версии Стратегии, выпущенной в 2019 году. Каждый из центров имеет свою специализацию: Центр перспективных проектов в области ИИ RIKEN (RIKEN AIP) фокусируется на развитии инновационных технологий, основываясь на теоретических исследованиях в области ИИ; Национальный институт информационных и коммуникационных технологий (NICT) разрабатывает нейронные когнитивные модели с использованием технологий обработки естественного языка, больших массивов данных, многоязычного перевода и технологий обработки голоса; Исследовательский центр по ИИ в составе Национального института передовых наук и технологий для промышленности (AIST AIRC) занимается вопросами исследования практического применения технологий ИИ для их адаптации обществом. В число будущих задач в области НИОКР входят обеспечение полного жизненного цикла исследований и разработок от базовых исследований до практического внедрения, координация работы национальных исследовательских центров и развитие на их основе сети взаимодействия в области исследований ИИ, привлекательной как для внутренних пользователей, так и для исследователей из-за рубежа. Также предполагается запустить и поддерживать исследовательские программы в 4 ключевых областях: базовые теории и технологии ИИ; устройства и архитектура для ИИ; доверенный и качественный ИИ; системные компоненты ИИ.

Особенностью Стратегии развития ИИ Японии является фокус на использовании ИИ для борьбы с вызовами, стоящими перед японским обществом. Это предотвращение и устранение последствий стихийных бедствий, борьбы с последствиями пандемий, старение населения и снижение его численности.

В стратегии указывается, что успешность противодействия данным вызовам зависит в том числе от темпов цифровизации и адаптации ИИ-решений. Особая роль в этом отводится созданию «цифровых двойников» как моделей, на которых могут отрабатываться инструменты противодействия стихийным бедствиям. Также они могут быть использованы как платформы для улучшения различных цифровых сервисов и создания новых сервисов.

Еще один фокус – стимулирование адаптации ИИ обществом. Достижению данной цели будет способствовать рост цифровизации, а также повышение доверия к системам ИИ за счет следования принципам этичного ИИ, улучшения качества данных, расширения осведомленности относительно принципов работы ИИ, внедрения ИИ в работу государственных структур. В качестве стимула также указывается использование ИИ в тех сферах, где Япония уже является лидером (туризм, культура, аниме, еда), чтобы таким образом создавать продукты, которым проще получить общественное признание. Успех данных продуктов будет способствовать внедрению ИИ в целевых отраслях – медицине и здравоохранении, сельском хозяйстве, предотвращении стихийных бедствий, транспорте и логистике, восстановлении регионов, производстве и безопасности.

Обновленная Стратегия развития ИИ во многом опирается на выпущенное в январе 2022 года Руководство по управлению реализацией принципов ИИ ⁷³. Руководство разработано Министерством экономики, торговли и промышленности Японии и предназначено для всех организаций, которые разрабатывают и используют системы ИИ, а также для поставщиков данных для систем ИИ. Документ дополняет опубликованные в 2019 году Социальные принципы ИИ, ориентированного на человека ⁷⁴. К данным принципам относятся:

- принцип приоритета человека;
- принцип образования и грамотности;
- принцип защиты приватности;
- принцип обеспечения безопасности;
- принцип честной конкуренции;
- принципы справедливости, подотчетности и прозрачности;
- принцип инноваций.

В Руководстве содержится практическое описание того, как организации могут способствовать развитию «ИИ, ориентированного на человека». В документе указывается, что базовые социальные принципы ИИ составляют одну из основ социальных перемен, необходимых для перехода к «Обществу 5.0», поэтому, несмотря на необязательный характер документа, следование его положениям желательно для достижения глобальных целей, стоящих перед Японией. Руководство содержит описание инструментов и конкретных мер, направленных на практическое внедрение данных принципов в работу организаций.

Весной 2023 года проектный офис по развитию и внедрению ИИ штаб-квартиры либерально-демократической партии по продвижению цифрового общества выдвинул предложение относительно направлений, на которые необходимо обратить внимание при очередном обновлении Стратегии развития ИИ Японии. В соответствующей «белой книге» ⁷⁵ обозначены два ключевых направления: развитие генеративного ИИ и растущее отставание Японии от лидеров в области ИИ – США, Китая и ЕС.

В «Белой книге» указывается, что генеративные модели обладают значительным потенциалом и могут быть широко применимы в различных сферах, в том числе потому, что их использование не требует глубоких познаний в программировании. Вместе с тем развитие генеративных моделей влечет за собой определенные вызовы.

Прежде всего, создание таких моделей связано со значительными затратами и требует огромных вычислительных мощностей, а также наличия высокопроизводительных полупроводников. Также внедрение генеративного ИИ в различных областях требует наличия квалифицированных кадров, обладающих компетенциями для его использования. Наконец, для того чтобы ИИ демонстрировал выдающиеся результаты, его обучение должно быть основано на огромных объемах качественных данных.

В соответствии с этими вызовами проектный офис по развитию и внедрению ИИ предлагает в будущем обновлении стратегии обратить внимание на следующие рекомендации:

- предусмотреть меры, направленные на активное использование зарубежных разработок в области генеративного ИИ для их изучения и накопления знаний;
- увеличить инвестиции в разработки и исследования в области ИИ, в том числе генеративных моделей;
- создать центр компетенций в области ИИ, который будет помогать бизнесу снимать барьеры для использования ИИ;
- предусмотреть обновление Стратегии в области данных с целью расширения использования данных для обучения моделей ИИ, прежде всего со стороны государственного сектора;
- сделать особый акцент на использовании в обучении ИИ данных, связанных с Японией, посредством предоставления соответствующих данных на японском языке как для отечественных, так и для зарубежных моделей;
- способствовать практическому использованию ИИ;
- принять меры по решению проблемы нехватки кадров.

В части анализа возможных мер для выхода на лидерские позиции в области ИИ в «белой книге» анализируются основные сильные стороны стран-лидеров. Такими сильными сторонами являются активное использование ИИ государственным сектором и его стремление предоставлять данные для развития ИИ, вовлеченность в использование ИИ частного сектора, формирование подходов к регулированию ИИ с целью снижения рисков его использования.

Авторы «белой книги» считают, что использование ИИ государственными структурами в Японии пока находится в зачаточном состоянии, в то время как значительный потенциал такого использования уже доказан странами-лидерами. В этой связи необходимо исследовать зарубежный опыт и возможности его адаптации в Японии, запускать пилотные проекты по использованию ИИ в отдельных административных сервисах. Предлагается разработать руководства по внедрению ИИ, в том числе больших моделей, в государственный сектор и учредить отдельный орган по сбору, накоплению, анализу и распространению практических знаний об использовании ИИ в государственных структурах.

Отдельно рассматривается вопрос развития частно-государственных партнерств в области «умных городов» и участие федерального правительства в развитии региональных инициатив по использованию ИИ для решения задач, специфичных для конкретных населенных пунктов и сельских районов.

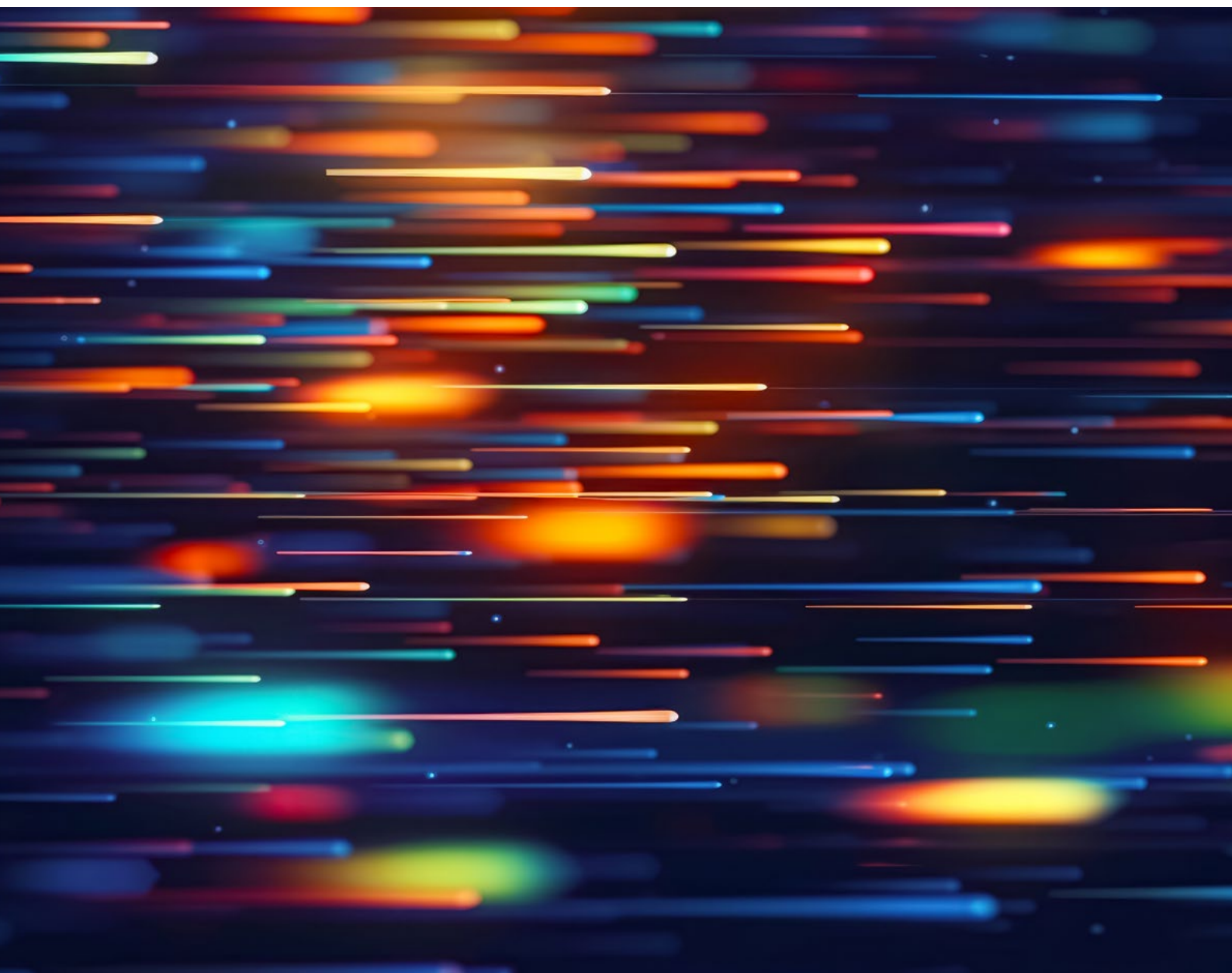
По уровню проникновения ИИ в частный сектор Японии, по мнению авторов «белой книги», также отстает от других развитых стран. Чтобы стимулировать бизнес к использованию ИИ, предлагается инициировать исследования о возможностях использования больших моделей, поощрять и поддерживать развитие стартапов, продвигать перенос ИТ-систем в облака, поддерживающие ИИ-инструменты, расширить дискуссию относительно путей снижения рисков для частных компаний, помогать бизнесу решать задачи по повышению квалификации персонала.

В качестве еще одного условия для сокращения отставания в области ИИ в «белой книге» указана синхронизация усилий по разработке регулирования ИИ с такими юрисдикциями, как США и ЕС. До недавнего времени в Японии в отношении регулирования сферы ИИ преобладала концепция мягкого права без внедрения обязывающих правил и норм, которые могут препятствовать инновациям. Вместе с тем появление GPT и других больших моделей и их быстрое внедрение в экономическую и социальную сферы вынуждают задуматься об установлении определенных нормативных рамок. В «белой книге» предлагается изучить статус и подходы к регулированию ИИ в США, ЕС, Китае и других странах, а также провести исследования для выявления областей, в которых принятие соответствующих норм является необходимым для предотвращения: **1.** нарушений прав человека; **2.** угроз национальной безопасности и **3.** незаконных вмешательств в демократические процессы. Также в «белой книге» подчеркивается необходимость пересмотра существующего «аналогового» регулирования и его адаптации к «новой эре ИИ», в том числе за счет быстрого внедрения и широкого распространения режима «регуляторных песочниц» и механизмов по устранению пробелов в законодательстве.

Наконец, отдельным пунктом анализируются проблемы использования генеративных моделей в образовании, включая выработку единого подхода к такому использованию и определению границ, в рамках которых оно будет считаться нормой, а также формулирование руководящих принципов для применения ИИ при обучении.

Авторы «белой книги» подчеркивают, что в настоящее время вопрос разработки новой Стратегии развития ИИ не стоит на повестке дня, а правительство сосредоточено на реализации мер, заложенных в уже действующих стратегических документах. Вместе с тем правительство должно оперативно реагировать на происходящие изменения и немедленно и всесторонне изучить предложенные меры.

2. Стратегические направления работы международных организаций в области ИИ



Параллельно с формированием стратегического видения развития отрасли ИИ в интересах отдельных стран со стороны национальных правительств, различные международные организации предпринимают собственные усилия по выявлению перспективных областей развития ИИ, разработке согласованных правил и норм, касающихся отдельных аспектов его применения, и по развитию международного сотрудничества в данной сфере.

ООН

В рамках Организации Объединенных Наций (ООН) при поддержке Международного союза электросвязи (МСЭ) запущена инициатива «ИИ для всеобщего блага» (AI for Good) ⁷⁶, которая направлена на использование ИИ для достижения целей ООН в области устойчивого развития (ЦУР). ООН и МСЭ ежегодно выпускают отчет «Деятельность ООН в сфере ИИ» ⁷⁷, в котором представлены конкретные кейсы и проекты в сфере ИИ, позволяющие достичь одну из 17 поставленных целей. Глобальной площадкой для обсуждения применения ИИ с целью достижения ЦУР является Глобальный саммит по ИИ для всеобщего блага (AI for Good Global Summit), где представители ключевых стейкхолдеров в отрасли ИИ собираются вместе для выработки решений для глобальных вызовов, стоящих перед человечеством.

Агентства в составе ООН поднимают в своей работе различные аспекты развития ИИ, включая влияние ИИ на занятость, ответственность за решения, принимаемые системами ИИ, риски для прав человека, связанные с применением ИИ, и т. д.

ЮНЕСКО

Отдельное направление работы в рамках ООН связано с формированием подходов к разработке доверенного ИИ и решению задач в области этики ИИ. Ответственным агентством за данное направление является ЮНЕСКО, которому в 2019 году был предоставлен мандат на разработку первого глобального документа в сфере этики ИИ ⁷⁸. Привлеченные ЮНЕСКО эксперты в течение двух лет (2020–2021) работали над сводом рекомендаций, которые были окончательно утверждены в ноябре 2021 года на 41 сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО ⁷⁹. Документ поддержало 193 страны – члена ЮНЕСКО.

Рекомендации по этике ИИ содержат более 100 пунктов, в которых раскрывается видение ЮНЕСКО различных аспектов этичного применения ИИ. В основе рекомендаций ЮНЕСКО лежит концепция человекоцентрированного ИИ, который призван служить интересам человека. В этой связи этические принципы должны не только защищать, но и продвигать права человека и человеческое достоинство.

Также осенью 2021 года ЮНЕСКО в партнерстве с ООН, Советом Европы, Европейской комиссией, Агентством ЕС по основным правам человека, ОЭСР, Всемирным банком и рядом других международных организаций запустило платформу для обсуждения и координации усилий в области управления ИИ – Global Policy AI ⁸⁰. Платформа призвана стать источником данных, инструментов, кейсов и передового

опыта для органов публичной власти и лиц, принимающих решения, которые можно использовать для разработки политик управления в области ИИ. В среднесрочной перспективе стратегической задачей платформы является содействие ответственному развитию и использованию доверенного и этичного ИИ, помогающего в достижении ЦУР ООН и соответствующего правам человека и демократическим ценностям. Доверенный ИИ определяется как искусственный интеллект, отвечающий руководящим принципам управления системами ИИ ОЭСР.

ОЭСР

Руководящие принципы управления системами ИИ ⁸¹, принятые ОЭСР совместно со странами-партнерами в мае 2019 года, определяют доверенный ИИ как искусственный интеллект, который учитывает права человека на неприкосновенность частной жизни, является справедливым, прозрачным, объяснимым, надежным, безопасным, подотчетным, при одновременной подотчетности субъектов, принимающих участие в его разработке и использовании.

ОЭСР осуществляет мониторинг инициатив, связанных с развитием ИИ, в рамках онлайн-платформы «Обсерватория политики ИИ» (OECD AI Policy Observatory, OECD AI) ⁸². Платформа опирается как на принятые в 2019 году руководящие принципы управления системами ИИ, так и на созданные на их основе принципы ИИ «Большой двадцатки» (G-20) ⁸³.

С марта 2022 года в структуре ОЭСР функционирует рабочая группа экспертов по управлению в области ИИ (WP AIGO) ⁸⁴, основными задачами которой являются содействие имплементации принципов и стандартов ОЭСР, объединение усилий по стремлению к доверенному ИИ со стороны различных акторов экосистемы ИИ, разработка соответствующих инструментов, методов и руководств, координация взаимодействия между государствами и ключевыми стейкхолдерами по вопросам выявления и смягчения рисков, связанных с использованием ИИ.

Для содействия достижению цели надежного управления ИИ в феврале 2022 года были представлены созданные на базе OECD.AI «Основы классификации систем ИИ» ⁸⁵ – инструмент, предназначенный для определения различных типов ИИ-систем в зависимости от степени их потенциального воздействия на человека, общество и окружающую среду.

Результаты оценки могут быть использованы национальными правительствами для оценки рисков, связанных с применением систем ИИ, и для своевременного отражения результатов оценки в соответствующих стратегических документах, политиках и правилах. Классификация основана на анализе пяти аспектов: данные и вклад в обучение моделей ИИ, модель ИИ, задачи и выходной результат, люди и окружающая среда, экономическая ситуация.

ОЭСР также выполняет функции секретариата Глобального партнерства по ИИ (The Global Partnership on Artificial Intelligence, GPAI).

Глобальное партнерство по ИИ

Инициатива GPAI возникла внутри «Большой семерки» в период председательства Канады в 2018 году и впоследствии поддержана Францией в период ее президентства в 2019 году. Запуск GPAI состоялся в июне 2020 года с целью выработки совместных подходов к ответственному созданию и использованию ИИ-систем ⁸⁶.

Миссия GPAI состоит в поддержке ответственного внедрения ИИ, ориентированного на человека и основанного на правах человека, принципах инклюзивности, многообразия, инновационности и способствования экономическому росту, которые заложены в рекомендациях ОЭСР. Основной задачей в этой связи является «переход от теории к практике» посредством поддержки исследований и прикладной деятельности в сфере связанных с ИИ приоритетов.

Деятельность GPAI основана на Руководящих принципах ИИ ОЭСР. На данный момент в партнерство входят 25 стран. Целью деятельности этого партнерства является преодоление разрыва между теорией и практикой в области ИИ путем поддержки передовых исследований и прикладной деятельности по приоритетным направлениям, связанным с ИИ.

Четыре рабочие группы в составе GPAI работают по направлениям ответственной разработки и использования ИИ, управления данными, будущего занятости и рабочих мест, инноваций и коммерциализации решений на основе ИИ. Общая координация рабочих групп осуществляется Многосторонней экспертной группой (Multistakeholder Experts Group, MEG), которая в том числе определяет стратегическое направление их работы. В отчете MEG за 2022 год ⁸⁷ выделены следующие глобальные приоритеты деятельности:

1. Инициирование практических действий, направленных на использование потенциала ИИ для достижения ЦУР ООН. В ближайшей перспективе планируется сконцентрировать усилия на таких направлениях, как использование ИИ в целях защиты окружающей среды (ЦУР 6, 11, 13, 14, 15), для обеспечения прав человека и гендерного равенства (ЦУР 5, 10, 16), в целях общественного здравоохранения и повышения качества жизни (ЦУР 1, 2, 3, 10), а также для образования (ЦУР 4, 10, 1, 8).
2. Разработка и внедрение инструментов совместного управления, которые позволят включить в процесс управления ИИ все стороны, затронутые в ходе его жизненного цикла, – от проектирования до развертывания. Здесь усилия будут направлены на оснащение рабочей силы средствами, позволяющими стимулировать использование ИИ на рабочих местах (посредством вовлечения сотрудников в процессы разработки и внедрения систем ИИ, а также различных вариантов обучения), для чего планируется изучить направления и степень влияния ИИ на расширение возможностей сотрудников и обогащение их трудовой деятельности, а также преимущества ИИ для вовлечения в трудовую деятельность людей с ограниченными возможностями.
3. Поддержка в правильном позиционировании инноваций для обеспечения их соответствия общественным интересам и принципам защиты прав человека. Отдельным фокусом данного направления является изучение особенностей использования данных для разработки ИИ и его соответствия принципам ООН. В этой связи MEG предлагает сконцентрироваться на расширении

использования технологий, предназначенных для соблюдения основных прав человека, таких как технологии защиты приватности (privacy-enhancing technologies, PETs). Также планируется обратить внимание на последствия применения мультимодальных и мультизадачных моделей ИИ (таких как генеративные модели), которые являются ступенью для разработки общих систем ИИ. Такие модели основаны на использовании больших массивов данных, являются непрозрачными и слабо поддаются контролю. Как следствие, они могут представлять определенный риск, включая использование их в целях массовой дезинформации или мошенничества. Третье направление в составе данного приоритета – изучение взаимосвязей между ИИ и другими перспективными технологиями, включая промышленный Интернет вещей, дополненную и виртуальную реальность, компьютерное зрение и спутниковое гиперспектральное зрение, а также технологии блокчейн. Для реализации третьего приоритета планируется в том числе развивать «регуляторные песочницы», позволяющие разработать гибкие модели управления инновациями.

4. Способствование расширению доступа к экономическим преимуществам использования ИИ и технологий обработки данных. Особое внимание планируется уделить вовлечению в использование ИИ предприятий МСБ, включая разработку типовых инструментов для поддержки внедрения ИИ, создание навигаторов по регуляторным мерам в различных странах для помощи в выходе компаний на зарубежные рынки, разъяснение особенностей законодательства в области интеллектуальных прав и использования данных, создание сервисов для расширения применения ИИ компаниями различного размера и уровня вовлеченности в использование ИИ, оценку влияния регулирования на инновации и коммерциализацию решений на основе ИИ.

На основе выбранных стратегических приоритетов в документе сформулированы 12 рекомендаций для членов GPAI по их достижению, среди которых – разработка инструментов подотчетности для мониторинга соответствия разработки и использования ИИ ЦУР; инвестиции в новые и существующие институты, контролирующие и предоставляющие данные; оценка нормативных актов в области защиты данных и экономического регулирования, а также существующих практик, с точки зрения их способствования реализации прав в отношении данных; информирование широких слоев общественности о потенциале применения ИИ и связанных с этим преимуществах, вызовах и рисках; разработка программ обучения и повышения квалификации в области ИИ; разработка специальных программ для ускорения адаптации ИИ компаниями МСБ и т. д.

Кроме того, каждая из стран – членов GPAI может выбрать один или несколько перспективных проектов, к которым она присоединится, включая исследование влияния развития доверенного ИИ и использования данных на борьбу с климатическим кризисом; практическую демонстрацию использования PETs; улучшение понимания справедливого использования данных; реализацию Стратегии ответственного ИИ для окружающей среды⁸⁸, направленной на создание климатически нейтрального пространства данных (Net Zero Data Space) для разработчиков систем ИИ.

Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) рассматривает вопросы, связанные с ИИ, в контексте влияния его использования в целях модерации контента на свободу выражения мнения.

В январе 2022 года ОБСЕ в рамках инициативы «В фокусе – искусственный интеллект и свобода слова» (Spotlight Initiatives on Artificial Intelligence and Freedom of Expression, SAIFE) выпустила стратегический документ ⁸⁹, содержащий рекомендации по разработке политик применения ИИ при донесении и анализе контента в онлайн-среде. Основным фокусом здесь являются платформы – «привратники» (gatekeepers) в определении Закона о цифровых рынках ЕС ⁹⁰, т. е. крупные онлайн-платформы, которые контролируют важные экосистемы цифровой экономики. Поскольку такие онлайн-платформы обладают значительным влиянием, они способны влиять на общественное мнение посредством размещаемого на них контента и предоставления определенного контента пользователям, в том числе за счет использования рекомендательных алгоритмов и систем автоматической модерации.

ОБСЕ предлагает странам-участникам объединиться для поиска решений проблем, возникающих в этой связи. Для этого в документе представлено 14 рекомендаций, которые основаны на приоритете прав человека и плюрализме медиа при разработке и внедрении ИИ для курирования и модерации контента в онлайн-среде. Рекомендации предлагают ввести для онлайн-платформ требование проводить оценку воздействия технологий ИИ на права человека, а также обеспечить ясность, объяснимость и доступность при использовании ИИ для модерации контента и таргетировании рекламных сообщений. Также предлагается:

- обеспечить прозрачность использования ИИ посредством введения обязательных всесторонних отчетов;
- предусмотреть наличие надежных механизмов защиты от цензуры и слежки;
- гарантировать строгую подотчетность, в том числе посредством независимого надзора и аудита;
- обеспечить соблюдение права на неприкосновенность частной жизни и защиту данных (в т. ч. за счет ограничения механизмов таргетирования рекламы и максимальной свободы действий пользователей в отношении систем отслеживания и профилирования);
- содействовать развитию медийной и цифровой грамотности, а также расширению прав и возможностей пользователей, их самостоятельности и контролю;
- принять меры против ограничения конкуренции и монополизированного влияния на рынок.

Осенью 2021 года Североатлантический альянс присоединился к числу международных организаций, которые разработали собственные стратегические документы по развитию отрасли ИИ.

Стратегия развития ИИ НАТО ⁹¹ призвана усилить взаимодействие между странами Альянса и союзниками для достижения следующих целей:

- создание основы для того, чтобы НАТО и союзники могли являться примером ответственной разработки и использования ИИ в целях обороны и безопасности союзников;
- ускорение внедрения ИИ в разработку и развитие военного потенциала путем повышения функциональную совместимость внутри Альянса, в том числе посредством предоставления практических примеров использования ИИ, новых структур и новых программ;
- защита и мониторинг технологий ИИ и инновационного потенциала посредством внедрения соответствующих инструментов, в том числе введения в действие «Принципов ответственного использования ИИ»;
- выявление угроз неправомерного использования ИИ государственными и негосударственными субъектами и защита от их воздействия.

Принципы ответственного использования ИИ НАТО являются частью стратегии. В соответствии с ними НАТО будет разрабатывать и использовать ИИ законным, подотчетным, прозрачным, надежным, управляемым и непредвзятым образом.

В будущем НАТО планирует совместными усилиями членов Альянса интегрировать ИИ в основные процессы. Внедрение ИИ будет происходить при активном сотрудничестве с гражданским сектором и научным сообществом. Основой для достижения целей также должны стать привлечение талантливых кадров, развитие надежной и безопасной инфраструктуры данных и использование соответствующих средств киберзащиты. Также НАТО обязуется принимать участие в разработке релевантных международных стандартов в сфере ИИ для обеспечения соответствия военно-гражданских стандартов и стандартов, специфических для ИИ.

В 2022 году запущена инициатива «Акселератор инноваций в оборонной сфере для нужд Альянса» (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic, DIANA) ⁹² – сеть тестовых центров и испытательных лабораторий в области новейших технологий, распределенная по странам – членам Альянса. В декабре 2022 года Совет директоров DIANA выбрал в качестве основных приоритетных направлений развития новых прорывных технологий, включая технологии ИИ, на 2023 год устойчивую энергетику, безопасный обмен информацией, зондирование и наблюдение ⁹³.

Для мониторинга реализации стратегии в 2022 году в составе Альянса был создан специальный орган – Наблюдательный совет по данным и ИИ (Data and Artificial Intelligence Review Board) ⁹⁴, который должен способствовать повышению доверия внутри экосистемы ИИ и следить за соблюдением принципов ответственного использования ИИ, а также служить площадкой для взаимодействия стран НАТО и союзников по обмену лучшими практиками и взглядами на развитие технологии.

3. Сравнительный анализ стратегических документов в сфере ИИ в рассмотренных странах



За шестилетний период, с момента принятия Канадой первой Национальной стратегии в сфере ИИ, отрасль ИИ претерпела существенные изменения. Появились новые решения, новые направления использования, новые перспективы и новые вызовы. По мере развития технологии возникает широкий спектр вопросов, связанных с применением ИИ, включая вопросы, связанные с экономическими и национальными приоритетами, рыночной конкуренцией, данными и приватностью, безопасностью, доверием и последствиями использования систем ИИ. Все это находит отражение в стратегических документах различных юрисдикций, принимаемых в последние годы.

Несмотря на то что каждый стратегический документ является уникальным и направлен на решение конкретных задач, стоящих перед нацией, можно выделить ряд общих моментов, которые в той или иной степени присутствуют во всех документах.

В фокусе развития ИИ в различных юрисдикциях – переход от фазы тестирования и изучения возможностей применения ИИ к фазе его активного практического внедрения в различные отрасли экономики, государственной и социальной сферы. Данный тезис присутствует в Законе о Национальной инициативе в области ИИ США, в обновленном Скоординированном плане по ИИ ЕС, в обновленных версиях Стратегий развития ИИ Германии, Франции и Японии, в Национальной стратегии развития ИИ Великобритании.

В число приоритетных отраслей для внедрения ИИ входят производство, транспорт, сельское хозяйство, здравоохранение, энергетика, «умные» города. Вместе с тем подчеркивается необходимость масштабного внедрения ИИ во всех отраслях для получения максимальных эффектов от его применения. Так, в Национальной стратегии развития ИИ Великобритании указывается, что в ближайшем будущем ИИ будет являться основой экономического развития, в связи с чем требуется обеспечить возможность получения преимуществ от использования ИИ каждой отраслью экономики и каждым регионом страны.

При этом цели, которые различные государства и государственные образования ставят перед собой в области развития ИИ, различаются: для США и Китая – это достижение глобального лидерства и превосходства, особенно в области НИОКР, и обеспечение национальной безопасности; для ЕС и стран-членов – развитие доверенного ИИ и решение актуальных вопросов общеевропейской повестки (экология и сокращение вредных выбросов, устойчивое развитие и борьба с последствиями пандемии COVID-19); для Великобритании – создание самой надежной и инновационной системы управления ИИ в мире и повышение экономической эффективности; для Японии – борьба с основными вызовами, стоящими перед страной (предотвращение стихийных бедствий и борьба с их последствиями, снижение численности населения и его старение), и повышение индустриальной конкурентоспособности.

Для достижения поставленных целей и активного внедрения ИИ в реальном секторе экономики рассмотренные страны концентрируют свои усилия на таких направлениях, как стимулирование исследований и разработок, создание необходимой инфраструктуры (в т. ч. инфраструктуры обмена данными), вовлечение в сферу ИИ компаний МСБ, формирование кадрового потенциала для отрасли ИИ и навыков использования технологий ИИ, создание эффективной структуры управления отраслью ИИ (в т. ч. за счет развития соответствующего регулирования), стандартизация и техническое регулирование, международное сотрудничество в сфере ИИ, повышение доверия к ИИ.

Масштабное развитие исследований и разработок в области ИИ в проанализированных документах рассматривается как обязательный элемент достижения стратегических целей.

Национальная инициатива в области ИИ США фокусируется на достижении глобального лидерства в сфере НИОКР; стимулирование инновационного развития и создание благоприятных условий для исследований и разработок являются одним из основных аспектов обновленного Скоординированного плана по ИИ ЕС. НИОКР и инновации стоят во главе угла в стратегических документах Великобритании, Германии, Франции, Китая и Японии.

Усилия различных стран и юрисдикций направлены как на обеспечение достаточного финансирования исследований и разработок (рост инвестиций со стороны государства, стимулирование венчурного финансирования), так и на создание условий для инновационного развития – разработку доступной инфраструктуры, которую могут использовать в том числе компании МСБ и стартапы (включая создание открытых платформ и инструментов, развитие сети национальных исследовательских центров, стимулирование обмена данными), развитие государственно-частного партнерства в сфере ИИ, а также партнерства с заинтересованными сторонами, экспертными группами, международное сотрудничество в области исследований и разработок. На развитие НИОКР выделяются значительные средства. Так, обновленный Скоординированный план по ИИ ЕС предполагает ежегодные инвестиции в размере 20 млрд евро до 2030 года на создание и масштабирование инновационных идей и решений, из которых 1 млрд выделяется из бюджета общеевропейских программ «Горизонт Европа» и «Цифровая Европа», а остальное планируется привлечь за счет частных инвестиций⁹⁵. Инвестиции в исследования и разработки в области ИИ из бюджета США в 2022 году составили 2,8 млрд долларов (+5,3 % относительно 2021 года), в 2023 году планируется еще больше увеличить эту сумму⁹⁶.

Необходимость международного сотрудничества для ускорения НИОКР подчеркивается, например, в Стратегии развития ИИ Японии, в Национальной стратегии развития ИИ Великобритании и в обновленной Стратегии развития ИИ Германии. С каждым годом разработка моделей ИИ требует все больше вычислительных ресурсов и данных. Так, по некоторым оценкам, для обучения большой текстовой модели GPT-3 потребовалось примерно 335 лет непрерывной работы графического процессора (затраты вычислительных ресурсов, эквивалентные непрерывной работе 1000 графических процессоров в течение более чем 4 месяцев), что эквивалентно примерно 4,6 млн долларов США⁹⁷. Масштабы и сложность исследований требуют объединения усилий не только исследовательских групп и разработчиков внутри страны, но и создания глобальных распределенных команд. Кроме того, совместными усилиями генерируются новые инновационные идеи, создаются и развиваются инструменты с открытым исходным кодом и распределенные вычислительные системы. Различные страны (Германия, Франция, Великобритания, Япония) также рассматривают возможности для привлечения зарубежных талантливых кадров в области ИИ, включая профессорский состав для подготовки высокоуровневых специалистов в данной сфере.

В контексте стимулирования и расширения практического внедрения ИИ значительное внимание уделяется вовлечению в этот процесс предприятий МСБ. С этой целью в ЕС развиваются общеевропейская платформа ИИ-по-запросу как площадка для концентрация ИИ доступных ресурсов и инструментов, а также сеть хабов цифровых инноваций (Digital Innovation Hubs), предоставляющих возможности для тестирования и изучения цифровых решений, в том числе решений на основе ИИ. Также планируется

создание сети «Маркетплейсов ИИ» для поддержки обмена лучшими практиками использования ИИ-решений на локальном, страновом и общеевропейском уровнях.

В Германии действуют центры передового опыта Mittelstand 4.0, в которых планируется оказывать поддержку во внедрении ИИ не менее 1000 компаниям в год. Во Франции на стимулирование внедрения ИИ в МСП выделяется 25 млн евро (поддержка должна быть оказана не менее 500 МСП). В Великобритании создается объединенный центр реализации программ в сфере ИИ и программы по исследованиям и инновациям (UK Research and Innovation, UKRI).

Приоритетные направления для развития сферы ИИ в новейших стратегических документах рассмотренных стран

	Модель регулирования	Краткое описание документов и стратегий
США	инновационная	<p>Подход США в регулировании ИИ прежде всего основан на достижении и сохранении лидерства в научных разработках в этой сфере. Единый документ, предписывающий принципы регулирования ИИ, в США отсутствует, однако действует ряд рекомендаций для агентств и бюро по стимулированию развития ИИ. Целью данных документов является создание наиболее благоприятной инфраструктуры для развития ИИ путем организации доступа к обширным базам данных как можно большего числа компаний. Хотя правовые ограничения не являются характерной чертой американской системы регулирования в данной сфере, в 2021–2022 годах начали появляться программы и рекомендации по этической разработке и использованию ИИ, особенно в области военного применения. Помимо прочего, отмечается необходимость международного научного сотрудничества для развития технологий ИИ.</p>
ЕС	ограничительная	<p>Центральным пунктом регулирования ИИ в ЕС является достижение лидирующих позиций в НИОКР. Одновременно с этим органы ЕС стремятся создать законодательство, регламентирующее этические принципы разработки и внедрения ИИ. В ЕС в основу регулирования ИИ положен рискориентированный подход, разделяющий ИИ на категории в зависимости от вероятности нанесения им ущерба, также прописываются принципы ответственности и компенсации за ущерб. Другим важным пунктом является стремление использовать ИИ для решения проблем глобального изменения климата. При всем этом ИИ должен отвечать принципам прозрачности и пользоваться доверием среди граждан. Отмечается необходимость международного научного сотрудничества для развития технологий ИИ.</p>
Германия	ограничительная	<p>Германия концентрирует свои усилия на создании хабов, которые позволят интенсифицировать разработку ИИ. Федеральные земли Германии также принимают документы в сфере регулирования ИИ и повышают доверие к нему со стороны общества путем имплементации принципов ответственной разработки. Германия вкладывает большие средства в научное сотрудничество с другими странами и собственные исследовательские проекты.</p>
Франция	ограничительная	<p>Так же как и Германия, Франция занимается развитием научных исследований в области ИИ и ставит цель попасть в ТОП-5 стран по разработкам в этой области. В отличие от других стран, французское правительство фокусируется на внедрении ИИ в реальную экономику и ставит цели по числу предприятий, в которых должен использоваться ИИ. Также акцентируется внимание на стимулировании создания кадрового потенциала и международных научных разработках.</p>

<p>Великобритания</p>	<p>инновационная</p>	<p>Подход Великобритании заключается в формировании четких шагов по развитию технологического потенциала страны в области ИИ. Помимо общей для всех европейских государств концентрации на научном первенстве и международном сотрудничестве, Великобритания стремится стать одним из важнейших хабов по техническим возможностям, позволяющим создание суперкомпьютеров для разработки и функционирования ИИ. Обращается внимание также на повышение доверия к ИИ у населения и его внедрение в оборонной сфере страны.</p>
<p>Китай</p>	<p>ограничительная</p>	<p>Подход Китая характеризуется интеграцией академических исследований с государством и деятельностью компаний одновременно с выработкой принципов этичного использования ИИ. Компартия Китая стимулирует компании раскрывать данные для обучения моделей ИИ, способствуя обмену практиками между исследователями и теми, кто непосредственно применяет ИИ. Китай также стремится стать наиболее продвинутым инновационным центром в сфере ИИ, призывает международное сообщество к сотрудничеству для создания этических норм использования искусственного интеллекта, особенно в оборонной сфере, во избежание негативных сценариев его применения, но в то же время акцентирует внимание на достижении суверенитета в данной сфере. Планы по развитию ИИ изложены в государственных документах.</p>
<p>Япония</p>	<p>гибридная</p>	<p>Отличительной чертой подхода к регулированию ИИ в Японии является стремление с его помощью решить проблемы стихийных бедствий и иных стоящих перед обществом особенно актуальных вызовов. Япония расширяет научное сотрудничество с европейскими странами и внедряет программы по повышению доверия общества к ИИ. Одним из наиболее существенных вызовов перед Японией является проблема нехватки кадров, в связи с чем предпринимаются шаги по интенсификации внедрения генеративных моделей ИИ в профессиональную деятельность и экономику в целом.</p>

Приоритетные направления для развития сферы ИИ в новейших стратегических документах рассмотренных стран

	Переход к практическому внедрению ИИ	Стимулирование НИОКР	Развитие инфраструктуры и стимулирование обмена данными	Вовлечение бизнеса (прежде всего МСП) в использование ИИ	Формирование кадрового потенциала и навыков работы с ИИ	Формирование системы управления сферой ИИ
США	*	*	*		*	
ЕС	*	*	*	*	*	*
Германия	*	*	*	*	*	
Франция	*	*	*	*	*	
Великобритания	*	*	*		*	*
Китай	*	*	*		*	
Япония	*	*	*		*	*

Одной из центральных тем стратегического развития отрасли ИИ в последние годы является формирование доверия к применению ИИ в качестве базиса для успешной адаптации решений на его основе как бизнесом, так и обществом.

Формировать доверие планируется путем разъяснения возможностей и рисков, связанных с применением ИИ, повышения уровня владения цифровыми навыками, а также за счет разработки и применения соответствующих этических принципов.

Собственные принципы этичной разработки и использования ИИ сформулированы во всех рассмотренных странах. Кроме того, этический аспект неизменно присутствует в отраслевых стратегических документах, принимаемых в последнее время (Стратегия разработки и внедрения ответственного ИИ Министерства обороны США, доклад Частно-государственного форума по ИИ в финансовой отрасли Великобритании, Стратегия развития ИИ в сфере национальной безопасности Министерства обороны

Стандартизация и безопасное использование ИИ	Международное сотрудничество	Нац. безопасность и оборона	Технологический суверенитет	Устойчивое развитие, экология и борьба с изменением климата	Доверие и этика ИИ	Робототехника
*	*	*	*		*	
*	*			*	*	*
	*			*	*	
	*			*	*	
*	*	*			*	
*	*	*	*		*	*
*	*			*	*	*

Великобритании). Этика ИИ является одним из основных направлений международной кооперации. Вопросам этики ИИ уделяется большое внимание в стратегических документах международных организаций, включая ООН, ЮНЕСКО, ОЭСР, Глобальное партнерство в сфере ИИ, ОБСЕ и НАТО.

Кроме описания принципов этичной разработки и использования ИИ также предлагаются практические механизмы реализации данных принципов. Так, Конвенция ЕС об ИИ, о защите прав человека, демократии и верховенстве закона предлагает механизмы обеспечения прав человека, в том числе право требовать возмещения вреда, причиненного в результате неправомерного применения ИИ. «Дорожная карта» по разработке инструментов оценки и измерения в области доверенного ИИ и управления рисками, представленная США совместно с ЕС, предполагает создание единой терминологии и стандартов в сфере ИИ, направленных на повышение доверия к ИИ.

Для обеспечения следования данным принципам разрабатываются руководства, кодексы поведения и сборники лучших практик, изучение этических аспектов включается в образовательные программы в области ИИ.

Стандартизация, проведение добровольных аудитов и разработка руководств и регламентов, предлагающих конкретные инструменты и лучшие практики для разработки этичного ИИ, рассматриваются как наиболее эффективный путь к достижению доверия.

Например, в настоящий момент при участии 50 стран ведется разработка международного стандарта ISO/IEC 42001 «Информационные технологии – Искусственный интеллект – Система управления», который призван помочь организациям выстроить систему доверенного ИИ, основываясь на специфике их деятельности, организации бизнес-процессов и используемых технологиях 98. Независимая сертификация по стандарту ISO/IEC 42001 позволит подтвердить следование организаций принципам этики ИИ и таким образом повысить доверие к разрабатываемым и используемым ими решениям.

Кроме имплементации этических принципов во все этапы жизненного цикла ИИ, на повышение доверия направлено решение вопросов, связанных с безопасностью систем ИИ. Безопасность, а также конфиденциальность данных, указываются в числе основных принципов, ведущих к доверенному ИИ в «Проекте Билля о правах в сфере ИИ» США, в Этических нормах для ИИ нового поколения Китая, в Руководстве по управлению реализацией принципов ИИ Японии. В свою очередь, в проекте Конвенции об ИИ, о защите прав человека, демократии и верховенстве закона ЕС предусматривает разработку руководящих принципов проведения оценки воздействия использования ИИ и связанных с этим рисков, включая право моратория или запреты на определенные способы применения систем ИИ, предоставляемое странам – участникам ЕС. Рискоориентированный подход к использованию ИИ освящается в докладе Частно-государственного форума по ИИ, посвященном расширению применения ИИ в финансовой сфере Великобритании, также тема безопасности ИИ и разработки соответствующего технического регулирования поднимается в Национальной стратегии в области кибербезопасности Великобритании. Китай ставит особую задачу по достижению безопасности ИИ перед международным сообществом, призывая правительства различных стран к изучению негативных примеров применения ИИ для совершенствования мер по предотвращению рисков.

В ряде стран (прежде всего страны ЕС, а также Япония) одним из стратегических направлений развития ИИ является изучение возможностей его использования для решения глобальных задач, стоящих перед человечеством и сформулированных в виде Целей устойчивого развития ООН, а также в «зеленой» повестке Евросоюза.

В ЕС значительная роль технологий, в частности технологий ИИ в достижении целей по сокращению вредных выбросов и целей устойчивого развития, подчеркивается в стратегической программе «Цифровое десятилетие», согласно которой к 2030 году 75 % организаций в ЕС должны внедрить ИИ в свои операционные процессы. В Германии использование ИИ для решения актуальных вопросов общеевропейской повестки, включая устойчивое развитие, занимает одно из центральных мест в обновленной Национальной стратегии развития ИИ. Во Франции второй этап реализации Стратегии развития ИИ предполагает выделение 120 млн евро на достижение климатических целей (включая развитие умных городов, умного транспорта и точного земледелия) к 2025 году. Япония концентрирует свое внимание на предотвращении стихийных бедствий и на борьбе с их последствиями.

Использование преимуществ ИИ для достижения глобальных целей также является одним из центральных элементов повестки международных организаций. Этот вопрос, в частности, изучается ООН в рамках инициативы «ИИ для всеобщего блага» (AI for Good) и Глобальным партнерством в сфере ИИ.

Развитие робототехники рассматривается как один из ключевых элементов достижения экономической эффективности и получения значительных преимуществ в таких отраслях, как производство, здравоохранение, сельское хозяйство, транспорт и логистика. В Китае с 2022 года реализуется отдельный план развития робототехники; в ЕС стратегия развития робототехники включена в обновленный Скоординированный план по ИИ в перспективе до 2027 года. Робототехника является одним из приоритетных направлений развития в соответствии с программой «Подключенные отрасли» Японии.

Трендом последних лет стал рост внимания к применению ИИ в целях национальной обороны и безопасности.

Осенью 2021 года была обнародована Стратегия развития ИИ НАТО. В 2022 году были опубликованы Стратегии развития ИИ Министерства обороны США и Министерства обороны Великобритании. Центральное место в данных документах отводится законному и ответственному использованию ИИ в военных целях. Вместе с тем приоритетом в данных стратегиях являются вопросы обеспечения обороны. Так, в Стратегии развития ИИ Министерства обороны Великобритании подчеркивается, что темпы и масштабы внедрения ИИ-решений должны соответствовать уровню существующих и потенциальных угроз. В этой связи примечательно, что разработка и использование ИИ в целях национальной обороны выведены из-под действия будущей Конвенции об ИИ, о защите прав человека, демократии и верховенстве закона Евросоюза. В свою очередь, «Позиция относительно использования ИИ в военных целях», представленная в декабре 2021 года в Китае, обращает внимание глобальной общественности на риски использования ИИ в военных целях и призывает к международному диалогу для предотвращения возможных катастрофических последствий такого использования.

Наконец, в свете новейших глобальных трендов в развитии ИИ, прежде всего бурного развития генеративного ИИ, появляются проекты по адаптации национальных стратегических документов к происходящим изменениям. Так, в Японии в апреле 2023 года была представлена «белая книга», предлагающая дополнить действующую Стратегию развития ИИ мерами, направленными на стимулирование развития больших моделей внутри страны, а также на снижение рисков, возникающих в связи с их использованием.

В КНР в 2023 году вступило в силу два нормативных документа, направленные на регулирование дипфейков и генеративного ИИ, которые призваны обеспечить безопасное развитие технологий в соответствии с общенациональными принципами.

В целом можно выделить три модели регулирования сферы ИИ, наблюдаемые в рассмотренных странах:

1. **ограничительное регулирование** характеризуется введением жестких требований к разработке и использованию систем ИИ, приоритизацией вопросов безопасности и следования общенациональным принципам. Данная модель характерна для ЕС и европейских стран, а также для КНР;
2. **стимулирующее регулирование** определяет набор норм, стандартов и руководящих принципов, не имеющих обязательного характера либо

обладающих меньшей силой по сравнению с другими действующими нормами. В данной модели приоритет отдается инновационному развитию и максимальной реализации позитивных эффектов от использования ИИ. Ярким примером данной модели являются США и Великобритания

- 3. гибридное регулирование** сочетает в себе рекомендательные нормы и нормы жесткого права. Среди рассмотренных стран по этому пути пытается идти Япония, где в настоящий момент преобладают нормы мягкого права, однако звучат призывы к более жесткому подходу в отношении областей, где использование ИИ может повлечь за собой нарушения прав человека, угрозы национальной безопасности и незаконные вмешательства в демократические процессы.

4. Анализ пересечений с федеральным проектом «Искусственный интеллект» и «дорожной картой» развития высокотехнологичного направления «Искусственный интеллект»



В России на текущий момент принят ряд стратегических документов, направленных на развитие ИИ, которые в совокупности могут рассматриваться как системная программа поддержки и развития технологии. В 2019 году была утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года⁹⁹, которая является основным программным документом, направленным на развитие ИИ. В августе 2020 года была утверждена Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года¹⁰⁰, разработанная в соответствии с Национальной стратегией, в которой определяются основные подходы к трансформации системы нормативного регулирования для развития технологий ИИ и робототехники.

С 2021 года в рамках Национальной программы «Цифровая экономика РФ» реализуется федеральный проект «Искусственный интеллект» (далее – ФП ИИ). Федеральный проект раскрывает способы достижения целей, поставленных в Национальной стратегии развития искусственного интеллекта посредством системы мероприятий, включая целевые меры поддержки научных исследований; создание комплексной системы правового регулирования; стимулирование разработки и развития ПО с использованием технологий ИИ; повышение доступности и качества данных; увеличение доступности аппаратного обеспечения, необходимого для решения задач в области ИИ; подготовку квалифицированных кадров; повышение уровня информированности населения о возможностях ИИ.

В рамках развития подходов к этичной разработке и использованию ИИ в октябре 2021 года представлен Национальный кодекс этики в сфере искусственного интеллекта¹⁰¹ – свод рекомендаций, разработанный Аналитическим центром при Правительстве РФ, Минэкономразвития РФ и Альянсом в сфере искусственного интеллекта. Основными целями Кодекса являются обеспечение доверия пользователей, общества и государства к технологиям ИИ и результатам их применения, а также разработка и использование технологий ИИ в интересах человека и общества. **Общими принципами поведения участников рынка ИИ (акторов), согласно Кодексу, являются ориентированный на человека и гуманистический подход (человек как высшая ценность), рискориентированный подход (уровень внимания к этическим вопросам в области ИИ определяется уровнем риска, создаваемого конкретными технологиями и системами ИИ), принцип предосторожности (участники рынка ИИ должны предпринимать меры по ограничению или предотвращению возможного вреда от их деятельности), ответственное отношение к вопросам влияния систем ИИ на общество и граждан.**

Наконец, в декабре 2022 года была согласована и утверждена «дорожная карта» «Развитие высокотехнологичного направления «Искусственный интеллект» на период до 2030 года» (далее – ДК ИИ ВТН), целью которой является практическое внедрение решений на основе ИИ. В рамках мероприятий «дорожной карты» ключевыми партнерами по развитию ИИ в лице ПАО «Сбербанк», АО «Управляющая компания Российского Фонда Прямых Инвестиций» и АНО «Платформа НТИ» планируется разработка 65 продуктов, предназначенных для практического использования в различных отраслях экономики, а также в ИИ-сообществе. Меры, предусмотренные планом реализации ФП ИИ, вошли в состав ДК ИИ ВТН в качестве общего плана мероприятий.

В 2023 году в соответствии с поручением Президента России Владимира Путина¹⁰² стартовала работа по обновлению Национальной стратегии развития ИИ. Необходимость пересмотра стратегии обусловлена новыми трендами и вызовами, в том числе: развитие генеративного ИИ и больших языковых моделей; стремительный рост потребности в вычислительных мощностях; снижение инвестиций со стороны

частного капитала, разрыв сотрудничества с рядом стран в области исследований и разработок; дефицит кадров в сфере ИИ; технологические санкции, введенные в отношении России в 2023 – 2023 гг.; отсутствие единого регулирования, направленного на обеспечение безопасности использования технологий ИИ.

В проекте обновленной стратегии отмечается, что с 2019 в России были достигнуты значимые результаты в области ИИ. В том числе было разработано более 100 профильных образовательных программ; более 450 проектов по разработке решений на основе ИИ получили грантовую поддержку, направленную на запуск стартапа, развитие продукта, прохождение акселерации; созданы 6 исследовательских центров в области ИИ на базе ведущих российских вузов; более 20% компаний различных отраслей экономики внедрили ИИ для решения бизнес задач; российскими разработчиками были созданы новые суперкомпьютеры, которые используются для целей машинного обучения.

Одна из основных целей изменения – обеспечение повсеместного внедрения технологий ИИ в отраслях экономики и социальной сферы и в системе государственного управления, которое позволит получить значительные экономические и социальные эффекты в различных отраслях и сферах.

Заявленные в ФП ИИ и ДК ИИ ВТН цели и направления развития в целом соответствуют мировым трендам. Как и новейшие стратегические документы рассмотренных зарубежных юрисдикций, реализация ДК ИИ ВТН направлена на ускорение процесса широкомасштабного внедрения отечественных ИИ-решений в экономику¹⁰³. Для этого мероприятиями «дорожной карты» предусмотрено развитие таких направлений, как нормативное регулирование, инфраструктура, кадры, международное сотрудничество. Отдельные шаги предусмотрены для поддержки и реализации НИР и ОКР и стимулирования развития стартапов и малых предприятий, развивающих направление ИИ, повышения доверия к ИИ в обществе. В качестве приоритетных отраслей для внедрения указаны здравоохранение, сельское хозяйство, промышленность, транспорт, строительство и ЖКХ, однако в линейке (технологической карте) планируемых к разработке продуктов также присутствуют решения, предназначенные для использования в таких отраслях, как контент и СМИ, финансы, образование, торговля, безопасность, добыча полезных ископаемых, проектирование. Данные направления развития определяются в качестве приоритетных и в зарубежных странах. Таким образом, общие концептуальные взгляды на задачи развития отрасли ИИ в ближайшей перспективе и на выбор направлений, развитие которых необходимо для достижения поставленных задач, совпадают.

Спецификой ДК ИИ ВТН, по сравнению с зарубежными документами, является выделение в составе направления развития ИИ четырех поднаправлений: перспективные методы искусственного интеллекта; обработка естественного языка, распознавание и синтез речи; компьютерное зрение; интеллектуальная поддержка принятия решений.

Таким образом, в перспективе до 2030 года основные усилия государства, разработчиков и бизнеса будут сконцентрированы на данных технологиях. По каждому из поднаправлений планируется комплекс мероприятий, включая проведение исследований и размещение статей российских специалистов на конференциях в области ИИ; создание открытых моделей, библиотек и фреймворков; регистрацию патентов; поддержку стартапов и малых предприятий, развивающих ИИ. Ключевые партнеры по развитию ИИ совместно с ответственными исполнителями в лице ФОИВов и других организаций, участвующих в реализации «дорожной карты», должны будут обеспечить реализацию полного цикла разработки решений, представленных

в продуктовой карте, – от исследований и созданий прототипов до выхода на рынок и введения в эксплуатацию.

В рассмотренных стратегических документах зарубежных юрисдикций основной акцент делается на развитии инноваций и создан ИИ прорывных решений в области ИИ.

Так, в Национальной стратегии развития ИИ Великобритании одной из ключевых целей заявлен прорывной рост в количестве и направлениях развития ИИ, а обновленная Стратегия развития ИИ Германии направлена в том числе на создание конкурентоспособных передовых ИИ-решений и на улучшение видимости выдающихся решений и инициатив. Похожий пример выделения ключевых поднаправлений можно найти в последней версии Стратегии развития ИИ Японии, представленной в 2022 году, однако в ней выбранные поднаправления обозначаются как области особого внимания, развитие которых позволит обеспечить полный цикл исследований и разработок в отрасли ИИ (от разработки до внедрения). К данным направлениям отнесены базовые теории и технологии ИИ, устройства и архитектура для ИИ, доверенный и качественный ИИ, системные компоненты ИИ.

Сравнительный анализ мероприятий, направленных на развитие отрасли ИИ, в зарубежных и российских стратегических документах показывает, что наибольшее число пересечений наблюдается в части развития инфраструктуры для разработок в области ИИ и в части формирования кадрового потенциала. Также аналогичны меры, направленные на стимулирование НИОКР, однако в России меры, направленные на поддержку исследований и разработок в сфере ИИ, сконцентрированы в основном на четырех выделенных поднаправлениях. Также в рассмотренных зарубежных странах большое внимание уделяется развитию международного сотрудничества в научной и исследовательской сферах, в то время как в ФП ИИ и ДК ИИ ВТН направления международного сотрудничества ограничиваются разработкой и актуализацией комплекса стандартов в сфере ИИ.

В части мер, направленных на вовлечение предприятий различных отраслей экономики в использование ИИ и повышение доверия к его использованию, зарубежные стратегические документы опираются на принципы этичного ИИ и основываются на всестороннем внедрении данных принципов, которое в том числе предполагает разработку конкретных инструментов, помогающих участникам ИИ-сообщества в их практическом применении. Мероприятия ДК ИИ ВТН и ФП ИИ, направленные на формирование доверия, ограничиваются мерами, направленными на популяризацию использования ИИ посредством информационных кампаний, онлайн-ресурсов, конференций и хакатонов, а рекомендации по разработке этичного ИИ, сформулированные в Национальном кодексе этики в сфере искусственного интеллекта, в них не упоминаются.

Мероприятия, направленные на повышение безопасности использования ИИ как одного из главных базисов доверия к технологии, в зарубежных странах основаны на рискориентированном подходе и предполагают как изучение негативных примеров использования ИИ, так и разработку нормативной базы и технического регулирования для контроля над применением ИИ, связанным с наибольшим риском. Российские документы, в свою очередь, только предполагают формирование подходов по регулированию безопасности систем ИИ, разрабатываемых в России.

Формирование системы управления сферой ИИ в зарубежных странах также имеет в основе рискориентированный подход, а также развитие системы межведомственного взаимодействия и разработку конкретных инструментов и сервисов, позволяющих

контролировать процессы разработки и использования систем ИИ как регуляторами, так и пользователями. Так, в Скоординированном плане по ИИ ЕС предусмотрено создание системы показателей и методов для оценки и мониторинга воздействия систем ИИ на экологическое и общественное благополучие, инклюзивность и разнообразие. В Национальной стратегии развития ИИ Великобритании, в свою очередь, обозначаются контуры будущей экосистемы «уверенности в ИИ» (AI assurance ecosystem), которая будет включать в себя продукты и услуги, позволяющие заинтересованным лицам из числа пользователей и регуляторов провести всестороннюю оценку систем ИИ. Среди таких продуктов и услуг упоминаются технологические стандарты, схемы сертификации, услуги аудитов, обучающие и консультационные услуги. При этом как в зарубежных документах, так и в ФП ИИ отмечается значимая роль публичного сектора в демонстрации выгод и преимуществ использования ИИ на примере органов государственной власти. В частности, в России для стимулирования внедрения ИИ в госсекторе разработан индекс ИИ-зрелости ФОИВов.

Таким образом, несмотря на схожие с зарубежными странами цели и общие направления развития отрасли ИИ, конкретные шаги для достижения поставленных целей в российских стратегических документах, за исключением мероприятий в области развития инфраструктуры и формирования кадрового потенциала, обладают собственной спецификой и отличаются ситуативным подходом, направленным на решение отдельных задач, в то время как в рассмотренных зарубежных стратегических документах содержится описание более комплексного подхода, предполагающего взаимосвязь всех планируемых мер с фокусом на инновации, доверие и сотрудничество по ключевым направлениям.

Мероприятия, направленные на развитие отрасли ИИ в зарубежных стратегических документах и в ДК ИИ ВТН + ФП ИИ

	Стратегические документы зарубежных юрисдикций	ДК ИИ ВТН + ФП ИИ
Стратегическая цель	переход от тестирования к практическому внедрению ИИ в различные отрасли экономики	ускорение процесса широкомасштабного внедрения отечественных ИИ-решений в экономику
Главный фокус развития ИИ	инновации и прорывные решения в области ИИ	перспективные методы искусственного интеллекта; обработка естественного языка, распознавание и синтез речи; компьютерное зрение; интеллектуальная поддержка принятия решений
Стимулирование НИОКР	<ul style="list-style-type: none"> • создание и поддержка национальных исследовательских центров • увеличение инвестиций в исследование и разработки • финансовая поддержка стартапов • стимулирование взаимодействия между исследовательскими центрами и группами • международное сотрудничество в области исследований и инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> • создание и поддержка национальных исследовательских центров (в 2021 году выбрано 6 центров: Сколтех, МФТИ, ИСП РАН им. В. П. Иванникова, Университет Иннополис, Университет ИТМО, НИУ ВШЭ) • увеличение количества публикаций российских специалистов на конференциях в области ИИ уровня А • проведение исследований по приоритетным продуктам (включая реализацию исследовательских программ группы Сбер по ИИ) • разработка приоритетных продуктов из продуктовой (технологической) карты • грантовая поддержка малых предприятий по разработке, применению и коммерциализации продуктов в выбранных направлениях развития • акселерационная программа для стартапов в сфере ИИ

	Стратегические документы зарубежных юрисдикций	ДК ИИ ВТН + ФП ИИ
Развитие инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> создание национальных общедоступных ресурсов для исследований и разработок в области ИИ (NAIRR в США, TEFs и European AI-on-demand platform в ЕС, национальная киберфизическая инфраструктура в Великобритании) развитие вычислительных мощностей стимулирование обмена данными: создание общедоступных дата-сетов, облачных платформ для обмена данными и снятие существующих регуляторных барьеров с одновременным обеспечением прав субъектов данных 	<ul style="list-style-type: none"> создание центра экспертизы по реализации ФП ИИ (с 2022 года – Национальный центр развития ИИ) развитие национального портала в сфере ИИ (ai.gov.ru) создание инфраструктуры для работы с технологиями ИИ в облаке (обеспечение широкого доступа к облачной платформе для задач ИИ и обработки персональных данных SberCloud, развитие AI Cloud) создание российских платформенных сервисов для работы со специализированными open-source инструментами поддержка мер правового регулирования, направленных на повышение доступности данных формирование и актуализация востребованных в коммерческом обороте наборов данных подготовка отраслевых дата-сетов для разработки ИИ-решений в ключевых направлениях экономики разработка мегамоделей и моделей с открытым кодом проведение маркетингового исследования для отечественной и глобальной отраслей агропромышленного комплекса (АПК) для целей ИИ, определяющего основные приоритетные нишевые решения в области АПК и потенциальных заказчиков таких решений создание центра коллективного пользования (ЦКП) с оборудованием и ПО в области разработки АПК для целей ИИ разработка конкурентоспособных нишевых АПК для целей ИИ

	Стратегические документы зарубежных юрисдикций	ДК ИИ ВТН + ФП ИИ
Вовлечение бизнеса (прежде всего МСП) в использование ИИ	<ul style="list-style-type: none"> создание ресурсов для обеспечения возможности тестирования решений на основе ИИ и предоставления подробной информации об особенностях, преимуществах, рисках и требованиях для их использования (Digital Innovation Hubs в ЕС, центры передового опыта Mittelstand 4.0. в Германии) финансовая поддержка внедрения и использования ИИ в МСП 	<ul style="list-style-type: none"> запуск мер поддержки, направленных на поддержку разработки ИИ в ключевых отраслях (здравоохранение, сельское хозяйство, промышленность, строительство и ЖКХ) проведение социологического опроса об удовлетворенности инфраструктурой поддержки отрасли ИИ создание информационного ресурса, обеспечивающего доступ к сведениям о российских решениях и разработчиках в сфере ИИ, практиках, об эффективности и условиях внедрения ИИ в различных отраслях
Формирование кадрового потенциала	<ul style="list-style-type: none"> разработка и внедрение специализированных программ школьного и высшего образования разработка и внедрение программ переквалификации и ДПО для сотрудников, не занятых в сфере ИИ проведение исследований относительно необходимых навыков и соответствия им существующих образовательных программ интеграция обучения в области ИИ в образовательные программы по другим направлениям (напр., здравоохранение, менеджмент, юриспруденция и т. д.) программы увеличения профессорского состава и поддержки младших научных сотрудников обучение учителей основам ИИ 	<ul style="list-style-type: none"> разработка программ ДПО и повышения квалификации школьных педагогов в области ИИ разработка образовательных программ бакалавриата и магистратуры по профилю «Искусственный интеллект», повышение квалификации преподавателей высшего образования в сфере ИИ, обеспечение подготовки специалистов по программам высшего образования по профилю «Искусственный интеллект» проведение мероприятий по обеспечению получения гражданами ДПО в области ИИ и в смежных областях с использованием механизма персональных цифровых сертификатов проведение хакатонов и лекций по ИИ проведение мероприятий по формированию школьниками проектов в области ИИ

	<ul style="list-style-type: none"> • разработка мер по привлечению талантливых кадров из-за рубежа • разработка инструментов для получения навыков в области ИИ и оценки их уровня (напр., платформа по развитию цифровых навыков и рабочих мест в ЕС или планы по созданию отдельного раздела на официальных веб-ресурсах по развитию карьеры Департамента образования Великобритании (National Career Service)) 	<ul style="list-style-type: none"> • реализация образовательных программ для школьников и школьных преподавателей («урок цифры», соревнования по ИИ, программы, организованные/соорганизованные Сбером) • реализация образовательных программ для студентов и преподавателей вузов
<p>Формирование системы управления сферой ИИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • государственный сектор должен стать примером, лидером и первопроходцем во внедрении ИИ • развитие межведомственного взаимодействия по вопросам, связанным с ИИ • разработка регулирования для решения вопросов, связанных с вызовами и рисками отдельных направлений использования ИИ • разработка инструментов и сервисов, позволяющих осуществлять мониторинг и оценку, для обеспечения возможности получения информации о системах ИИ пользователями и регуляторами 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка предложений в проекты НПА в сфере ИИ и представление в заинтересованные ФОИВ • разработка и регулярное измерение индекса ИИ-зрелости ФОИВ

	Стратегические документы зарубежных юрисдикций	ДК ИИ ВТН + ФП ИИ
Повышение доверия к ИИ	<ul style="list-style-type: none"> • следование принципам этики на всех этапах жизненного цикла ИИ • разработка руководств для сборников лучших практик по практическому применению принципов этики ИИ (напр., «Проект Билля о правах в сфере ИИ» в США или «Этические руководящие принципы для доверенного ИИ» и «Лист самооценки для доверенного ИИ» (ALTAI) в ЕС) • вовлечение всех заинтересованных сторон в обсуждение вопросов, связанных с развитием и внедрением ИИ • развитие систем добровольной сертификации и добровольных аудитов • активное участие в международном обсуждении по вопросам формулирования требований к доверенному ИИ 	<ul style="list-style-type: none"> • проведение популяризационной кампании по повышению доверия к ИИ • популяризация и повышение уровня информированности населения о возможных сферах использования технологий в области ИИ (конференция AI Journey, онлайн-портал, посвященный технологиям в области ИИ, хакатоны по ИИ, организованные Сбером)
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • рискориентированный подход к разработке и использованию ИИ • изучение негативных примеров использования ИИ • разработка стандартов и технического регулирования • разработка стратегических документов и нормативного регулирования в области безопасности и кибербезопасности с учетом воздействия новых технологий, включая ИИ 	<ul style="list-style-type: none"> • формирование подходов по регулированию безопасности разрабатываемых систем ИИ в РФ • формирование научной базы для современных защищенных технологий и систем ИИ, применяемых в государственных информационных системах

<p>Направления международного сотрудничества</p>	<p>Стратегические документы зарубежных юрисдикций</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследование и разработки • доверенный ИИ и этика ИИ • разработка стандартов в области ИИ • использование ИИ для решения общемировых задач (достижение ЦУР, решение вопросов экологии и т. д.) • дискуссия относительно глобальных вызовов использования ИИ (безопасность, воздействие ИИ на человека, равный доступ к выгодам от использования ИИ и т. д.) 	<p>ДК ИИ ВТН + ФП ИИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • – разработка и актуализация комплекса стандартов в сфере ИИ
---	--	---------------------------------	---

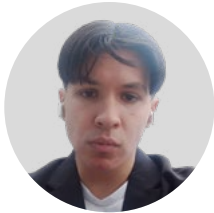
Авторский коллектив



Карен Казарян
Директор по аналитике
АНО «Цифровая экономика»



Сайкина Мария
Главный аналитик РАЭК



Роман Теленков
Аналитик
АНО «Цифровая экономика»



Римма Чичакян
Руководитель проектов
направления «Нормативное
регулирование»,
АНО «Цифровая экономика»



Юлия Гришина
Ведущий аналитик
АНО «Цифровая экономика»

- 1 Pan-Canadian AI Strategy, 2017 // <https://cifar.ca/ai/>
- 2 <https://oecd.ai/en/dashboards/overview>
- 3 <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai-and-data&selectedVisualization=vc-investments-in-ai-by-country>
- 4 2022 Global AI Index // <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>
- 5 <https://www.ai.gov/strategy-documents/>
- 6 Executive Order 13859 of February 11, 2019 "Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence" // <https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>
- 7 The National Artificial Intelligence Research & Development Strategic Plan 2023 Update // <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/05/National-Artificial-Intelligence-Research-and-Development-Strategic-Plan-2023-Update.pdf>
- 8 U.S. LEADERSHIP IN AI: A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools // NIST, August 9, 2019 https://www.nist.gov/system/files/documents/2019/08/10/ai_standards_fedengagement_plan_9aug2019.pdf
- 9 Federal Data Strategy // <https://strategy.data.gov/overview/>
- 10 National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020 // <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6216>
- 11 Во исполнение Инициативы в период с 2019 по 2021 гг. в США было создано 18 национальных исследовательских институтов в сфере ИИ, подробнее см. <https://www.nsf.gov/cise/ai.jsp>
- 12 <https://www.ai.gov/nairtf/>
- 13 Strengthening and Democratizing the U.S. Artificial Intelligence Innovation Ecosystem. An Implementation Plan for a National Artificial Intelligence Research Resource // National Artificial Intelligence Research Resource Task Force, January 2023 <https://www.ai.gov/wp-content/uploads/2023/01/NAIRR-TF-Final-Report-2023.pdf>
- 14 Blueprint for an AI Bill of Rights // <https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>
- 15 Artificial Intelligence: An Accountability Framework for Federal Agencies and Other Entities // <https://www.gao.gov/assets/gao-21-519sp.pdf>
- 16 AI Commission Report. Executive Summary // Commission on Artificial Intelligence Competitiveness, Inclusion, and Innovation, 2023, https://www.uschamber.com/assets/documents/CTEC_AICommission2023_Exec-Summary.pdf
- 17 U.S.-EU Joint Statement of the Trade and Technology Council // US Department of Commerce, May 16, 2022 <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2022/05/us-eu-joint-statement-trade-and-technology-council>
- 18 TTC Joint Roadmap on Evaluation and Measurement Tools for Trustworthy AI and Risk Management // NIST, 1 декабря 2021 https://www.nist.gov/system/files/documents/2022/12/04/Joint_TTC_Roadmap_Dec2022_Final.pdf
- 19 U.S. and U.K. Launch Innovation Prize Challenges in Privacy-Enhancing Technologies to Tackle Financial Crime and Public Health Emergencies // The White House, July 20, 2022, <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2022/07/20/u-s-and-u-k-launch-innovation-prize-challenges-in-privacy-enhancing-technologies-to-tackle-financial-crime-and-public-health-emergencies/>
- 20 AI Commission Report. Executive Summary // Commission on Artificial Intelligence Competitiveness, Inclusion, and Innovation, 2023, https://www.uschamber.com/assets/documents/CTEC_AICommission2023_Exec-Summary.pdf
- 21 Responsible AI Strategy and Implementation Pathway // the US Department of Defence, June 2022 <https://media.defense.gov/2022/Jun/22/2003022604/-1/-1/0/Department-of-Defense-Responsible-Artificial-Intelligence-Strategy-and-Implementation-Pathway.PDF>
- 22 Artificial Intelligence for Europe // <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237&from=EN>
- 23 Coordinated Plan on Artificial Intelligence // <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0795>
- 24 Fostering a European approach to Artificial Intelligence. Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review. // <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/75787>
- 25 European AI-on-demand platform – общеевропейский маркетплейс решений в области ИИ, разработанный для обмена знаниями, развития сотрудничества и поддержки выхода новых решений

- на рынок. Подробнее см. <https://www.ai4europe.eu/>
- 26 Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030 // <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj>
- 27 SWD/2021/247 final COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Accompanying the document Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council establishing the 2030 Policy Programme "Path to the Digital Decade" // <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021SC0247>
- 28 Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts // <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>
- 29 Revised Zero Draft (Framework) Convention on Artificial Intelligence, Human Rights, Democracy and The Rule of Law // CAI, 6 января 2023, <https://rm.coe.int/cai-2023-01-revised-zero-draft-framework-convention-public/1680aa193f>
- 30 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/plan-ai>
- 31 <https://ai-watch.ec.europa.eu/>
- 32 Европарламент проголосовал за регулирующий искусственный интеллект закон // Коммерсантъ URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6043737>
- 33 Artificial Intelligence Strategy // The Federal Government of Germany, 2018, https://www.kistategie-deutschland.de/home.html?file=files/downloads/Nationale_KI-Strategie_engl.pdf
- 34 Artificial Intelligence Strategy of the German Federal Government. 2020 Update // https://www.ki-strategie-deutschland.de/files/downloads/Fortschreibung_KI-Strategie_engl.pdf
- 35 <https://www.plattform-lernende-systeme.de/ai-monitoring.html>
- 36 Laura Liebig, Anna Jobin, Dr., Artificial Intelligence made in X: The German AI policy landscape // Alexander von Humboldt Institute für Internet und Gesellschaft, 16 ноября 2022 <https://www.hiig.de/en/german-ai-policy/>
- 37 там же
- 38 Die Strategie Niedersachsens zur Künstlichen Intelligenz // https://www.stk.niedersachsen.de/download/183511/Anlage_KI-Strategie_Niedersachsen.pdf
- 39 Artificial Intelligence for Humanity: the French AI Strategy // https://www.inria.fr/sites/default/files/2021-06/PNRIA-Flyer_National_EN.pdf
- 40 <https://www.intelligence-artificielle.gouv.fr/fr/strategie-nationale/la-strategie-nationale-pour-l-ia>
- 41 <https://www.inria.fr/en/french-national-artificial-intelligence-research-program>
- 42 <https://www.confiance.ai/en/>
- 43 <https://scikit-learn.org/stable/>
- 44 <https://www.health-data-hub.fr/>
- 45 <https://gpai.ai/>
- 46 Stratégie Nationale pour L'Intelligence Artificielle - 2 phase // https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/11/08112021_dp_strategie_nationale_pour_ia_2eme_phase.pdf
- 47 National AI Strategy // https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1020402/National_AI_Strategy_-_PDF_version.pdf
- 48 Industrial Strategy: building a Britain fit for the future // <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future>
- 49 AI Sector Deal // https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/702810/180425_BEIS_AI_Sector_Deal__4_.pdf
- 50 Подробнее см. <https://www.gov.uk/government/publications/cyber-physical-infrastructure>
- 51 Artificial Intelligence Public-Private Forum Final Report // AIPPF, февраль 2022, <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/fintech/ai-public-private-forum-final-report.pdf>
- 52 UK to invest £900m in supercomputer in bid to build own 'BritGPT' // The Guardian, 15 марта 2023, <https://www.theguardian.com/technology/2023/mar/15/uk-to-invest-900m-in-supercomputer-in-bid-to-build-own-britgpt>
- 53 The roadmap to an effective AI assurance ecosystem // CDEI, 8 декабря 2021, <https://www.gov.uk/government/publications/the-roadmap-to-an-effective-ai-assurance-ecosystem/the-roadmap-to-an-effective-ai-assurance-ecosystem>
- 54 Build Back Better: our plan for growth // <https://www.gov.uk/government/publications/build-back-better-our-plan-for-growth>
- 55 UK Innovation Strategy: leading the future by creating it // <https://www.gov.uk/government/publications/uk-innovation-strategy-leading-the-future-by-creating-it>
- 56 UK National Data Strategy // <https://www.gov.uk/government/publications/uk-national-data-strategy>

- 57 National Cyber Strategy 2022 // <https://www.gov.uk/government/publications/national-cyber-strategy-2022/national-cyber-security-strategy-2022>
- 58 Defence Artificial Intelligence Strategy // https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1082416/Defence_Artificial_Intelligence_Strategy.pdf
- 59 新一代人工智能发展规划 (New Generation Artificial Intelligence Development Plan) // неофиц. перевод на англ. <https://digichina.stanford.edu/work/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/>
- 60 中央网络安全和信息化委员会印发《“十四五”国家信息化规划》(14th Five-Year Plan for National Informatization) // неофиц. перевод на англ. <https://digichina.stanford.edu/work/translation-14th-five-year-plan-for-national-informatization-dec-2021/>
- 61 “十四五”机器人产业发展规划 // <http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/28/5664988/files/7cee5d915efa463ab9e7be82228759fb.pdf>
- 62 Margarita Konaev and Sara M Abdulla, “Trends in Robotics Patents: A Global Overview and an Assessment of Russia” // Center for Security and Emerging Technology, ноябрь 2021, <https://doi.org/10.51593/20210012>
- 63 Understanding the new five-year development plan for the robotics industry in China // International Federation of Robotics, 25 января 2022, <https://ifr.org/post/understanding-the-new-five-year-development-plan-for-the-robotics-industry-in-china>
- 64 新一代人工智能伦理规范》发布 (Ethical Norms for New Generation Artificial Intelligence) // неофиц. перевод на англ. https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/t0400_AI_ethical_norms_EN.pdf
- 65 Position Paper of the People’s Republic of China on Strengthening Ethical Governance of Artificial Intelligence (AI) // https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/wjdt_665385/wjzcs/202211/t20221117_10976730.html
- 66 互联网信息服务深度合成管理规定 // https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-12/12/content_5731431.htm
- 67 生成式人工智能管理暂行办法 (Interim Measures for the Management of Generative Artificial Intelligence Services) // http://www.cac.gov.cn/2023-07/13/c_1690898327029107.htm, перевод на англ. <https://www.chinalawtranslate.com/en/generative-ai-interim/>
- 68 Position Paper of the People’s Republic of China on Regulating Military Applications of Artificial Intelligence (AI) // https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/wjdt_665385/wjzcs/202112/t20211214_10469512.html
- 69 Shenzhen aims to be China’s artificial intelligence hub with special guideline to boost development and secure privacy // South China Morning Post, 07 сентября 2022, <https://www.scmp.com/tech/policy/article/3191630/shenzhen-aims-be-chinas-artificial-intelligence-hub-special-guideline>
- 70 Society 5.0 // Cabinet Office, Government of Japan, https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html
- 71 Connected Industries // Ministry of Economy, Trade and Industry, https://www.meti.go.jp/english/policy/mono_info_service/connected_industries/index.html
- 72 AI Strategy 2022 // <https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2022en.pdf>
- 73 Governance Guidelines for Implementation of AI Principles Ver. 1.1 // Ministry of Economy, Trade and Industry, https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_shakai_jisso/pdf/20220128_2.pdf
- 74 Social Principles of Human-centric AI // <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/jinkouchinou/pdf/humancentricai.pdf>
- 75 The AI White Paper. Japan’s National Strategy in the New Era of AI // LDP Headquarters for the Promotion of Digital Society Project Team on the Evolution and Implementation of AIs, апрель 2023, https://www.taira-m.jp/ldp%E2%80%99s%20ai%20whitepaper_etrans_2304.pdf
- 76 AI for Good // <https://aiforgood.itu.int/>
- 77 United Nations Activities on Artificial Intelligence // <https://aiforgood.itu.int/about-ai-for-good/un-ai-actions/>
- 78 UNESCO’s 40th General Conference confirms the Organization’s historic turnaround and its repositioning on contemporary issues // <https://en.unesco.org/generalconference/40/results>
- 79 Рекомендация об этических аспектах искусственного интеллекта // UNESCO, 2021, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_rus
- 80 <https://globalpolicy.ai/en/>
- 81 Recommendation of the Council on Artificial Intelligence // OECD, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- 82 <https://oecd.ai/en/>
- 83 G20 AI Principles // <https://oecd.ai/en/wonk/documents/g20-ai-principles>
- 84 Mandate of the Working Party on Artificial Intelligence Governance // <https://oecdgroups.oecd.org/Bodies/ShowBodyView.aspx?BodyID=7755&BodyPID=13964&Book=False>

- 85 OECD Framework for the Classification of AI Systems: a tool for effective AI policies // OECD, <https://oecd.ai/en/classification>
- 86 <https://www.gpai.ai/about/>
- 87 Multistakeholder Experts Group Report 2022 // GPAI MEG, ноябрь 2022, <https://www.gpai.ai/projects/gpai-multistakeholder-expert-group-report-november-2022.pdf>
- 88 A responsible AI strategy for the environment // GPAI, 2021 <https://gpai.ai/projects/responsible-ai/environment/>
- 89 В фокусе – искусственный интеллект и свобода слова. Рекомендации по разработке политики // ОБСЕ, 2021 <https://www.osce.org/files/f/documents/1/7/536190.pdf>
- 90 The Digital Services Act: ensuring a safe and accountable online environment // European Commission, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment_en
- 91 Summary of the NATO Artificial Intelligence Strategy // NATO, 2021 https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_187617.htm
- 92 NATO sharpens technological edge with innovation initiatives // NATO, 07 апреля 2022, https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_194587.htm
- 93 NATO approves 2023 strategic direction for new innovation accelerator // NATO, 12 декабря 2022, https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_210393.htm
- 94 NATO's Data and Artificial Intelligence Review Board // NATO, 17 октября 2022, https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_208374.htm
- 95 AI excellence thriving from the lab to the market // European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-lab-market>
- 96 Brian Mosley, NITRD Releases Supplement to President's FY23 Annual Budget, Giving the Community First Opportunity to see Details on IT and AI R&D Expenditures for FY22 // Computing Research Policy Blog, 1 декабря 2022, <https://cra.org/govaffairs/blog/2022/12/nitrd-releases-fy23-supplement/>
- 97 Chuan Li, OpenAI's GPT-3 Language Model: A Technical Overview // Lambda, 3 июня 2020, <https://lambdalabs.com/blog/demystifying-gpt-3>
- 98 Tim McGarr, How a standard in development (ISO/IEC 42001) can meet collective AI Governance goals // AI Standards Hub, <https://aistandardshub.org/how-a-standard-in-development-iso-iec-42001-can-meet-collective-ai-governance-goals/>
- 99 Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» // <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003>
- 100 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.08.2020 № 2129-р «Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года» // https://www.economy.gov.ru/material/file/57ff642339b16c479b12030fb5f1b6e3/19082020_2129-p.pdf
- 101 Национальный кодекс этики в сфере искусственного интеллекта https://a-ai.ru/wp-content/uploads/2021/10/Кодекс_этики_в_сфере_ИИ_финальный.pdf
- 102 Перечень поручений по итогам конференции «Путешествие в мир искусственного интеллекта» // официальный портал Президента России, 29 января 2023, <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/70418>
- 103 В Правительстве подписан финальный пакет соглашений о сотрудничестве по развитию высокотехнологичных направлений // официальный портал Правительства России, 16 января 2023, <http://government.ru/news/47551/>



Сайт АНО «Цифровая экономика»
d-economy.ru



Сайт CDO2DAY
cdo2day.ru

