



СТРАТЕГИЯ

РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

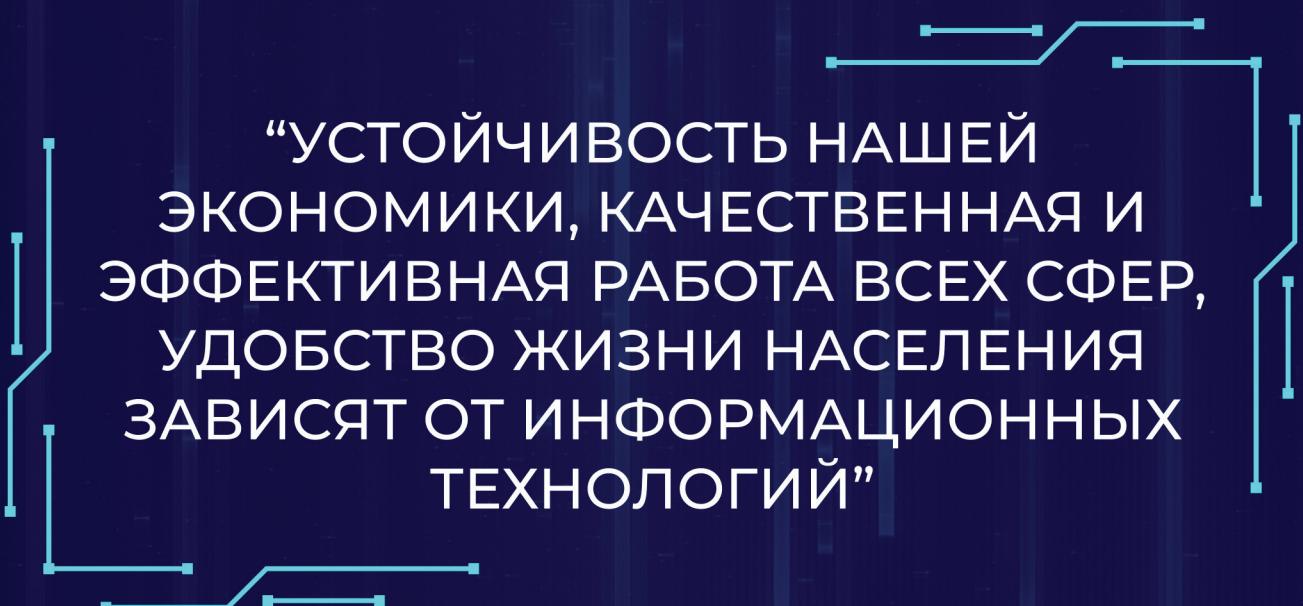
2030



СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН – 2030







“УСТОЙЧИВОСТЬ НАШЕЙ
ЭКОНОМИКИ, КАЧЕСТВЕННАЯ И
ЭФФЕКТИВНАЯ РАБОТА ВСЕХ СФЕР,
УДОБСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ
ЗАВИСЯТ ОТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ”

Оглавление

1. Введение	6
2. Рейтинг (Government Artificial Intelligence Readiness Index - GAIRI)	14
3. Международный опыт	20
4. Исследования ведущих консалтинговых компаний о потенци- але и мировых трендах в сфере ИИ (McKinsey, BCG, PWC)	28
5. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДО 2030 ГОДА	32
Глава 1. Общие сведения	32
Глава 2. Текущее состояние развития технологий искусственного интеллекта в нашей стране	33
Глава 3. Цели и задачи Стратегии	34
§1. Формирование нормативно-правовой базы, направленной на развитие технологий искусственного интеллекта	35
§2. Внедрение технологий искусственного интеллекта в социальную сферу и отрасли экономики и реализация приоритетных проектов	36
§3. Совершенствование стандартов в данной области и укрепление международных связей	40
§4. Формирование технической инфраструктуры для обработки данных на основе технологий искусственного интеллекта	41
§5. Повышение знаний и навыков населения, развитие кадрового потенциала	42
Глава 4. Ожидаемые результаты от реализации Стратегии	44
Источники:	47



01

ГЛАВА

Введение

1. Введение

Как обычный компьютер может стать умнее человека и выполнять такие сложные задачи, как игра в шахматы или понимание речи? Ответ на этот вопрос дает нам искусственный интеллект. Эта технология, которая еще недавно казалась фантастикой, сегодня активно используется в самых разных сферах нашей жизни.

1.1 Что представляет собой искусственный интеллект?

 **Искусственный интеллект (ИИ, artificial intelligence, AI)** – это технология, которая позволяет компьютерам выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Простыми словами, искусственный интеллект – это наличие компьютеризированных способностей рассуждения, анализа, принятия решений и творчества.

Искусственный интеллект охватывает несколько ключевых областей:

 **Компьютерное зрение** – позволяет машинам распознавать и интерпретировать визуальную информацию, например, фотографии и видео. Это используется в системах безопасности, медицинской диагностике и автономных автомобилях.

 **Обработка естественного языка (NLP)** – способность машин понимать и обрабатывать человеческую речь и текст. Примеры включают голосовые помощники, такие как Siri, Alexa, Алиса, ChatGPT, а также системы автоматического перевода текста.

 **Машинное обучение и глубокое обучение** – способность систем искусственного интеллекта учиться на данных и делать предсказания, а также принимать решения без явного программирования. Эти методы применяются в финансовом анализе, прогнозировании спроса и предложений, а также в персонализации рекомендаций в интернет-сервисах.

 **Робототехника и автоматизация** – интеграция технологий искусственного интеллекта в физические устройства, такие как роботы, которые могут выполнять задачи, требующие точности и повторяемости. Примеры включают промышленных роботов, используемых на производственных линиях, и роботизированные хирургические системы.

Справочно: *Boston Dynamics* - это американская инженерная и робототехническая компания, известная своими передовыми разработками в области робототехники. Основанная в 1992 году Марком Райбертом, она выросла из Массачусетского технологического института (MIT). Компания привлекла внимание общественности благодаря своим впечатляющим роботам, которые демонстрируют высокую мобильность, ловкость и способность к сложным движениям.

Сегодня искусственный интеллект может стать крупнейшей технологической революцией нашего времени, способной кардинально изменить все аспекты человеческой жизни. Эндрюн (Andrew Ng), соучредитель Coursera и бывший глава Baidu AI Group / Google Brain в Кремниевой долине (Сан-Франциско, Калифорния, США), сравнивает трансформационное влияние ИИ с влиянием электричества 100 лет назад.

Искусственный интеллект не является новым явлением: теоретические и технологические основы были

заложены более 70 лет назад такими учеными, как Алан Тьюринг, Марвин Минский и Джон Маккарти. Сегодня технологии искусственного интеллекта активно используются во многих отраслях и правительственные организациях. Благодаря практически неограниченной вычислительной мощности и снижению стоимости хранения данных, мы находимся на пороге эпохи экспоненциального роста использования данных технологий, когда организации научатся раскрывать ценность, заключенную в огромных объемах данных.

1.2 Развенчание мифов об искусственном интеллекте

Миф: Искусственный интеллект заменит людей на рабочих местах.

Искусственный интеллект, скорее всего, заменит отдельные задачи внутри профессий, а не сами профессии. Современные системы ИИ фокусируются на выполнении конкретных задач, а не всей работы целиком. Основная цель внедрения технологий искусственного интеллекта и автоматизации – ускорить и упростить выполнение задач с низкой добавленной стоимостью, позволяя людям сосредоточиться на высококвалифицированной работе, требующей творчества

и критического мышления. Исторически автоматизация создавала больше рабочих мест, чем заменяла. Искусственный интеллект в большей степени заменит задачи, а не профессии. Важно думать о командах, состоящих из человека и машины, где каждый выполняет те задачи, которые ему удается лучше всего.

Миф: Искусственный интеллект может думать как человек и учиться самостоятельно.

Искусственный интеллект использует математические модели и конечные (ограниченные) вычислительные

мощности для обработки информации. Хотя некоторые методы искусственного интеллекта могут использовать «нейронные сети», эти алгоритмы лишь отдаленно напоминают человеческую биологию. Их выводы полностью основаны на данных и правилах, подготовленных людьми.

Миф: Искусственный интеллект всегда объективнее человека.

Приложения искусственного интеллекта являются продуктом данных и алгоритмов, объединенных в модели. Данные собираются, подготавливаются и управляются людьми. Сочетание их с алгоритмами все еще может приводить к несправедливым и предвзятым результатам. Машины и люди имеют разные сильные и слабые стороны. Люди хороши в общих задачах и стратегическом мышлении, машины — в выполнении конкретных задач с точностью. Комбинации человека и машины почти всегда превосходят по производительности как человека, так и машину по отдельности.

Искусственный интеллект имеет долгую и переменчивую историю,

включающую периоды оптимизма, разочарования и стагнации, известные как «зимы искусственного интеллекта». Каждое предыдущее прорывное достижение лишь частично оправдывало ожидания, и ни одно из них не смогло сделать технологию массовой. Однако, в настоящее время мы переживаем беспрецедентный период технологических инноваций в различных областях, что дает основания полагать, что «весна искусственного интеллекта» наступила и останется с нами.

Искусственный интеллект представляет собой огромные возможности для улучшения качества жизни и повышения эффективности в различных отраслях. Однако, с развитием искусственного интеллекта также возникают новые вызовы, такие как этические вопросы, безопасность и управление. Стратегия развития искусственного интеллекта в Узбекистане учитывает эти аспекты, чтобы максимально использовать преимущества новых технологий и минимизировать риски для общества.

1.3 Имплементация искусственного интеллекта: от первых технологий к современному дню

Внедрение искусственного интеллекта в различные сферы жизни прошло долгий путь до сегодняшнего дня. Чтобы понять как ИИ стал неотъемлемой частью современной жизни, следует определить его развитие на протяжении десятилетий.

Ранние этапы: основы и первые успехи

Идеи и концепции, лежащие в основе искусственного интеллекта, имеют свои корни в глубокой истории науки и математики. Одним из выдающихся учёных, чьи работы внесли значительный вклад в развитие науки и логики, является математик и астроном Мухаммад ибн Муса Аль-Хорезми. Его книга «Китаб аль-Джабр

валь-Мукабала» стала одним из первых систематических исследований в области решения уравнений и дала начало алгебраическим методам. Имя Аль-Хорезми стало синонимом алгоритма, понятия, лежащего в основе программирования и разработки искусственного интеллекта.

Идея ИИ зародилась в середине 20-го века. В 1950 году Аллан Тьюринг, британский математик и логик, создал ряд проверок, которые в последствии были названы «тестом Тьюринга» – эксперимент, который определяет способность машины проявлять интеллектуальное поведение, неотличимое от человеческого. Это стало первым шагом в развитии ИИ как научной дисциплины.

В 1956 году на Дартмутской конференции был официально введен термин «искусственный интеллект». Ученые, такие как Джон Маккарти и Марвин Минский, начали разрабатывать первые алгоритмы, позволяющие машинам решать простые логические задачи. Однако, из-за ограниченных вычислительных мощностей и нехватки данных, прогресс был медленным.

1970-1980-е годы: экспериментальные системы и первые приложения:

В 1970-1980-х годах появились экспериментальные системы, которые стали первыми реальными приложениями ИИ. Эти системы были разработаны для имитации процесса принятия решений экспертами в определенной области, например, в медицине или инженерии. Они использовали базы знаний и правила для анализа информации и выдачи рекомендаций.

Одним из известных примеров был проект MYCIN, разработанный для диагностики бактериальных инфекций и выбора антибиотиков. Несмотря на успехи, экспертные системы имели свои ограничения: они зависели от ручного ввода знаний и не могли адаптироваться к новым данным без вмешательства человека.

1990-2000-е годы: развитие машинного обучения:

В 1990-2000-х годах произошел значительный скачок в продвижении ИИ благодаря развитию машинного обучения. Вместо того чтобы полагаться на заранее определенные правила, машины начали обучаться на основе данных. Это позволило создавать более гибкие и точные модели.

Особенно важным достижением стало появление алгоритмов обучения с подкреплением нейронных сетей. Например, в 1997 году компьютерная программа IBM Deep Blue победила чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова, продемонстрировав возможности ИИ в сложных стратегических играх.

2010-е годы: эра больших данных и глубокого обучения:

С началом 2010-х годов ИИ вступил в эру больших данных и глубокого обучения. Это стало возможным благодаря значительному увеличению вычислительных мощностей и доступности огромных объемов данных. Глубокое обучение, использующее многослойные нейронные сети, позволило достигать выдающихся результатов в таких областях, как компьютерное зрение, обработка естественного языка и распознавание речи.

Примеры успешных приложений глубокого обучения включают системы распознавания лиц, голосовых помощников и самоуправляемые автомобили. Эти технологии начали активно внедряться в повседневную жизнь, улучшая качество услуг и повышая их доступность.

Сегодня и завтра: ИИ в каждой сфере жизни:

Сегодня ИИ используется в самых разных сферах: от медицины и образования до транспорта и финансов. В медицине ИИ помогает диагностировать заболевания на ранних стадиях, анализируя медицинские изображения и данные пациентов. В образовании ИИ персонализирует учебный процесс, подстраиваясь под индивидуальные потребности каждого ученика. В транспорте ИИ используется для разработки автономных транспортных средств, которые могут безопасно передвигаться без вмешательства человека. В финансах ИИ анализирует огромные объемы данных для выявления мошеннических операций и прогнозирования рыночных тенденций.

Будущее ИИ обещает еще больше инноваций. С развитием квантовых вычислений и новых алгоритмов ИИ станет еще более мощным и универсальным инструментом. Однако, только при ответственном подходе к разработке и внедрению ИИ мы сможем максимально использовать его потенциал на благо общества.

Тренды в мировом законодательстве: Как страны адаптируют свои законы к ИИ:

ИИ становится важной частью современного общества, и многие страны стремятся создать законодательные

рамки, которые бы способствовали его безопасному и эффективному внедрению. Рассмотрим, как некоторые из ведущих стран мира адаптируют свое законодательство для регулирования и стимулирования развития ИИ.

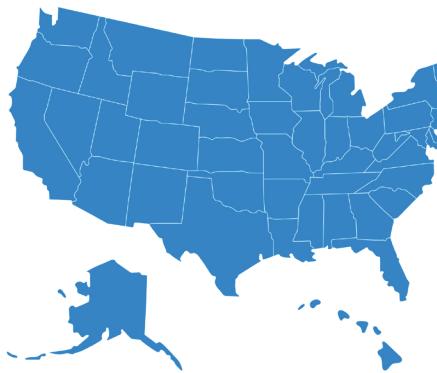
Европейский Союз



Европейский Союз является одним из лидеров в разработке нормативных актов, регулирующих использование ИИ. В апреле 2021 года Европейская комиссия представила проект Регламента об искусственном интеллекте, который стал первым комплексным законодательством в этой области. Этот регламент основан на риск-ориентированном подходе, разделяя приложения ИИ на четыре категории риска: минимальный, ограниченный, высокий и неприемлемый. Регламент предусматривает строгие требования к высоким рискам, такие как системы для критической инфраструктуры и здравоохранения, включая обязательную сертификацию и надзор.

В мае 2024 года Совет Европейского Союза одобрил первый в мире закон о регулировании ИИ, включающий регулирование и мониторинг приложений ИИ в целях минимизации потенциальных угроз для прав и свобод граждан.

Соединенные Штаты Америки



В Соединенных Штатах подход к регулированию ИИ более фрагментирован и зависит от конкретных отраслей. В 2020 году Белый дом выпустил Меморандум о регулировании ИИ, который устанавливает принципы для федеральных агентств при разработке нормативных актов и политики в отношении ИИ. Эти принципы включают прозрачность, объяснимость, справедливость и безопасность. Дополнительно США активно инвестируют в исследования и развитие ИИ через Национальный институт стандартов и технологий (NIST) и другие государственные учреждения.

Китай



Китай стремится стать мировым лидером в области ИИ и активно разрабатывает национальную стратегию

для достижения этой цели. В 2017 году Государственный совет Китая опубликовал План развития искусственного интеллекта нового поколения, который включает конкретные цели по созданию нормативной базы, инфраструктуры и подготовке кадров. Китай также активно развивает стандарты и сертификацию для технологий ИИ, уделяя особое внимание безопасности и этике.

Канада



Канада считается одной из первых стран, принявших национальную стратегию по ИИ. В 2017 году была запущена Панканадская стратегия по искусенному интеллекту, направленная на развитие исследований и этического использования ИИ. В 2019 году Канада совместно с Францией основала Глобальное партнерство по искусенному интеллекту (GPAI), международную инициативу, направленную на продвижение ответственно-

го использования ИИ через сотрудничество и обмен знаниями.

Япония



Япония активно развивает свои законодательные и нормативные акты для поддержки ИИ. В 2019 году правительство Японии утвердило Стратегию развития ИИ, которая охватывает различные аспекты, включая исследования, внедрение и этику. Япония также работает над созданием стандартов для безопасного использования ИИ в таких отраслях, как здравоохранение, транспорт и производство.

Международные усилия



Многие страны и организации понимают, что для эффективного регулирования ИИ необходим совместный международный подход. Организация Объединенных Наций (ООН) через свою инициативу ITU AI for Good стремится объединить правительства, промышленность и научное сообщество для разработки глобальных стандартов и руководящих принципов. OECD (Организация экономического сотрудничества и развития) также разработала Принципы ИИ, которые были приняты многими странами и включают рекомендации по прозрачности, справедливости и ответственности.



02

ГЛАВА

Рейтинг (Government Artificial Intelligence Readiness Index - GAIRI)



2. Рейтинг (Government Artificial Intelligence Readiness Index - GAIRI)

Government AI Readiness Index (GAIRI, Индекс готовности правительства к искусственному интеллекту) – это издаваемый с 2017 года компанией Oxford Insights рейтинг стран мира по ряду индикаторов, совокупность которых определяет степень готовности правительств разных стран к использованию искусственного интеллекта в предоставлении государствен-

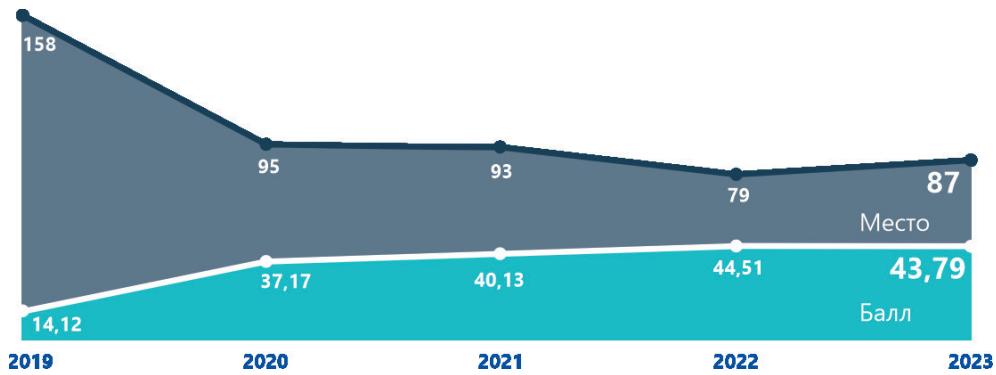
ных услуг своим гражданам.

Индикаторы, на основе которых составляется рейтинг, разделены на три блока: правительство; сектор технологий; данные и инфраструктура. Каждый из этих блоков в свою очередь состоит из так называемых измерителей (10), разбитых на индикаторы-показатели (39).

2.1 Позиция Узбекистана в международном рейтинге GAIRI по ИИ

В отчете за 2023 год отмечалось, что Узбекистан объявил свою будущую стратегию развития и цифровизации. Стране присуждено 43,79 балла, что несколько ниже среднемировых значений (44,94). Это сказалось на месте страны – республика потеряла 8

позиций (к отчету 2022 году), расположившись на 87 строчке. Однако, учитывая все те статистические погрешности, которые допускают и признают авторы исследования, верным здесь будет также провести также параллель с медианной линией (41,37).



Средние показатели страны в отчете в большей степени объясняются низким баллом по сектору технологий, на занижении цифр по которому сильнее всего сказался

измеритель “Зрелость”. В целом, 80% индикаторов блока “Сектор технологий” считаются у республики проблемными и требующими безотлагательных мер.

Блок	Измеритель	Индикатор и оценка Узбекистана
Правительство (49,07)	Введение	Национальная ИИ-стратегия (Да/Нет) 50,00
	Управление и этика	Защита данных и законодательство о конфиденциальности 100,00
		Информационная безопасность 71,11
		Качество регулирования 39,00
		Национальная система этики (Да/Нет) 0,00
	Цифровая ёмкость	Подотчетность 23,40
		Онлайн сервисы 74,40
		Основополагающая ИТ-инфраструктура 79,40
	Адаптивность	Государственное стимулирование инвестиций в новые технологии 24,67
		Эффективность государственного управления 43,40
		Реакция правительства на изменения 44,91
Сектор технологий (24,80)	Зрелость	Данные о закупках 32,00
		Количество ИИ-компаний-единорогов (стоимостью от \$1 млрд.) 0,00
		Количество нейИИ-компаний-единорогов (стоимостью от \$1 млрд.) 0,00
		Размер торговли услугами ИКТ (на душу населения) 24,05
		Размер торговли товарами ИКТ (на душу населения) 32,48
	Иновационный потенциал	Расходы на компьютерное программное обеспечение 15,27
		Время на работу с государственными нормативными актами 95,10
		Доступность венчурных капиталов 5,00
		Расходы на НИОКР 6,72
		Инвестиции компаний в новые технологии 25,38
Данные/инфраструктура (57,49)	Человеческий капитал	Опубликованные исследования об ИИ 39,33
		Выпускники STEM (наука, технологии, инжиниринг и математика) 42,84
		Пользователи GitHub на тысячу населения 23,50
		Выпускники STEM женского пола 49,21
		Качество инженерно-технологического высшего образования 0,00
	Инфраструктура	Навыки в области ИКТ 13,20
		Телекоммуникационная инфраструктура 65,75
		Суперкомпьютеры 0,00
		Качество широкополосного доступа 36,80
		5G-инфраструктура 100,00
Доступность данных	Доступность данных	Внедрение новых технологий 36,58
		Открытые данные 69,00
		Управление данными 0,00
		Пользователи мобильной связи 79,31
		Домохозяйства с доступом к интернету 95,05
	Репрезентативность данных	Статистический объем 54,91
		Гендерный разрыв в доступе к интернету 39,98
		Цена устройства с доступом в интернет к ВВП на душу населения 90,00

2.2 Сравнение с соседними странами и глобальными лидерами

Если сравнивать Узбекистан с ближайшим территориальным соседом Казахстаном, то последний расположился в итоговом рейтинге на 15 строчек выше и получил 48,56 балла. Место этой страны осталось неизменным

с прошлого отчета GAI RI. При этом по технологическому и инфраструктурному секторам отставание наиболее сильно заметно, тогда как по правительльному блоку данные республик сопоставимы.

Страна	Блок			Итоговый балл	Место
	Правительство	Сектор технологий	Данные и инфраструктура		
 США	84.06	81.02	87.32	84.80	1
 Корея	87.55	54.36	85.02	75.65	7
 Германия	80.78	63.28	81.72	75.26	8
 Китай	77.32	60.76	74.75	70.94	16
 ОАЭ	78.32	56.67	76.28	70.42	18
 Россия	74.13	43.38	71.26	62.92	38
 Казахстан	48.56	30.97	66.13	48.56	72
 Узбекистан	49.07	24.80	57.49	43.79	87
 Грузия	41.96	30.33	51.50	41.27	99
 Беларусь	30.95	32.28	54.38	39.20	107

Один из основных экономических партнеров страны – Россия – ожидаемо находится ближе к лидерам индекса (38 место), улучшив свои позиции на две строчки к 2022 году. Как видно, на общем рейтинге всех сравниваемых государств негативно ска-

зывается именно сектор технологий. Только у США разрыв между блоками заметен слабо, однако и у этой страны итоговый балл ниже 85, несмотря на мировое лидерство в применении инновационных технологий, связанных с внедрением искусственного интеллекта.

США



Сингапур



Великобритания



Россия



Казахстан



Узбекистан





03

ГЛАВА

Международный опыт

3. Международный опыт



3.1 США

Занимает **1-место** по индексу готовности правительств к внедрению искусственного интеллекта

Инвестиции и Политика

США продолжают лидировать в области искусственного интеллекта (ИИ) благодаря значительным инвестициям, поддержке со стороны правительства и сильной научной базе. Вот ключевые моменты и статистические данные о рынке ИИ в США.

Основные Инициативы и Программы

Государственная Поддержка:

 **Nациональная стратегия по ИИ:** в 2019 году администрация США представила «Национальную стратегию по искусственному интеллекту», направленную на координацию и усилия по развитию ИИ в стране.

 **NIST Национальный Институт Стандартов и Технологий (NIST):** работает над разработкой стандартов и руководств по внедрению ИИ в различные отрасли.

Исследовательские Центры и Университеты:

 **MIT:** Массачусетский технологический институт активно занимается исследованиями в области ИИ, включая такие проекты, как MIT-IBM Watson AI Lab.

 **Stanford AI Lab:** Лаборатория Стэнфордского университета занимается передовыми исследованиями в области ИИ и машинного обучения.

Инвестиционные Инициативы:

 **DARPA:** Агентство передовых оборонных исследовательских проектов Министерства обороны США инвестирует значительные средства в проекты по разработке ИИ.

 **Private Sector Investments:** Частные компании, такие как Google, Microsoft, Amazon и Facebook, вкладывают миллиарды долларов в развитие ИИ-технологий и стартапов.

Статистика и Цифры



Объем Рынка: Рынок ИИ в США оценивается в **\$299.64** миллиарда к 2026 году ([explodingtopics](#)).



Инвестиции: В **2021** году объем инвестиций в ИИ в США достиг **\$77.5** миллиарда, что составляет более половины мирового объема инвестиций в эту сферу. В 2023 году объем рынка искусственного интеллекта в США оценивался в **\$42** млрд., был достигнут значительный прогресс в области ИИ и робототехники. ([Analytics Vidhya](#)) ([tortoisemedia](#)).



Стартапы: США является домом для тысяч ИИ-стартапов, включая такие известные компании, как OpenAI, DataRobot и UiPath.



3.2 Сингапур

Занимает **2-место** по индексу готовности правительства к внедрению искусственного интеллекта

Инвестиции и Политика

Сингапур активно развивает искусственный интеллект и занимает второе место в мировом рейтинге стран по его развитию. Важными факторами являются значительные инвестиции, поддержка со стороны правительства и наличие развитой инфраструктуры данных.

Основные Инициативы и Программы

Государственная Поддержка:



Национальная стратегия по ИИ: Сингапурская программа «**AI Singapore**» направлена на ускорение внедрения ИИ в различные сектора экономики, включая здравоохранение, финансы и транспорт.



Smart Nation Initiative: Национальная программа, направленная на превращение Сингапура в умный город с помощью ИИ и цифровых технологий.

Исследовательские Центры:



National AI Office: координирует усилия по разработке и внедрению ИИ на национальном уровне.



Институты Высшего Образования: Университеты, такие как Национальный университет Сингапура (NUS) и Университет Технологий Наньянга (NTU), активно участвуют в исследованиях и разработках в области ИИ.

Образовательные Инициативы:



AI Apprenticeship Programme: Программа для подготовки специалистов в области ИИ, направленная на создание квалифицированной рабочей силы.

Статистика и Цифры



Инвестиции в ИИ: Сингапур выделил **\$362** миллиона на развитие ИИ в течение пяти лет ([Analytics Insight](#)) ([Analytics Vidhya](#)).



Рынок ИИ: Ожидается, что рынок ИИ в Сингапуре будет расти на **28%** ежегодно в течение следующих пяти лет ([Statista](#)).



Количество Стартапов: В Сингапуре зарегистрировано порядка **165** стартапов, работающих в области ИИ ([Techopedia](#)).



3.3 Великобритания

Занимает **3-место** по индексу готовности правительства к внедрению искусственного интеллекта

Инвестиции и Политика

Великобритания занимает третье место в мировом рейтинге стран по развитию ИИ. Важную роль играют инвестиции, государственная поддержка и развитая инфраструктура данных.

Основные Инициативы и Программы

Государственная Поддержка:



Национальная стратегия по ИИ: в 2021 году правительство Великобритании представило стратегию по ИИ, направленную на поддержку исследований и разработок, обучение кадров и внедрение технологий.



Инвестиции в Исследования: Правительство инвестировало £400 миллионов в развитие ИИ, включая создание суперкомпьютера в Бристоле с бюджетом в £100 миллионов ([Techopedia](#)) ([techovedas](#)).

Исследовательские Центры и Университеты:



University of Cambridge: Ведущий университет, занимающийся исследованиями в области ИИ и машинного обучения.



Oxford AI Hub: Центр, специализирующийся на разработке передовых технологий ИИ.

Образовательные Инициативы:



AI Doctoral Training Centres: Программы для подготовки специалистов в области ИИ, финансируемые правительством.

Статистика и Цифры



Объем Рынка: Рынок ИИ в Великобритании оценивается в \$21 миллиард, с прогнозом роста до \$1 триллиона к 2035 году ([Techopedia](#)) ([Analytics Insight](#)) ([techovedas](#)).



Инвестиции: В 2023 году Великобритания привлекла около £1.5 миллиардов инвестиций в ИИ ([gov.uk](#)).



Количество Стартапов: В Великобритании зарегистрировано более 2 600 стартапов в области ИИ ([The data city](#)).



3.4 Финляндия

Занимает **4-место** по индексу готовности правительств к внедрению искусственного интеллекта

Инвестиции и Политика

Финляндия активно развивает искусственный интеллект (ИИ), занимая высокую строчку в мировом рейтинге благодаря сильной государственной поддержке, значительным инвестициям и высоким технологиям. Ниже представлены ключевые аспекты и статистические данные о рынке ИИ в Финляндии.

Основные Инициативы и Программы

Государственная Поддержка:



Программа «Artificial Intelligence 4.0» (AI4.0): Направлена на интеграцию ИИ в промышленность и другие секторы экономики.



Национальная Стратегия по ИИ: Разработана для поддержки исследований и внедрения ИИ в различных отраслях.

Исследовательские Центры:



VTT Technical Research Centre of Finland: Один из ведущих исследовательских центров в стране, занимающийся разработкой и внедрением ИИ-технологий.



Aalto University: Ведущий университет Финляндии, активно участвующий в исследованиях и разработках в области ИИ.

Образовательные Инициативы:



Курс «Elements of AI»: Разработан Хельсинкским университетом в сотрудничестве с компанией Reaktor. Бесплатный онлайн-курс по основам ИИ, обучающий более **750,000** человек из более чем 170 стран.

Статистика и Цифры



Инвестиции: Рыночная стоимость искусственного интеллекта в Финляндии оценивается в **\$2 миллиарда** в **2023** году. Кроме того, прогнозируется, что рынок ИИ в Финляндии более чем утроиться в стоимости между 2023 и 2030 годами, достигнув приблизительно **\$7 миллиардов** в 2030 году ([STATISTA](#)).



Рынок ИИ: По данным последних исследований, рынок ИИ в Финляндии продолжает расти на **12%** ежегодно, привлекая значительные частные и государственные инвестиции.



Количество Стартапов: В Финляндии действует более **400** стартапов ([Helskipartners](#)).



3.5 Канада

Занимает **5-место** по индексу готовности правительства к внедрению искусственного интеллекта

Инвестиции и Политика

Канада активно развивает искусственный интеллект и становится одним из ведущих центров инноваций в этой области. Сильные стороны

Канады включают государственную поддержку, значительные инвестиции в исследования и разработки, а также мощную академическую базу.

Основные Инициативы и Программы

Государственная Поддержка:

CIFAR Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy: Запущенная в 2017 году и обновленная в 2021 году, эта программа направлена на поддержку исследовательских центров, развитие кадрового потенциала и продвижение инноваций в ИИ.



Инвестиции в Исследования: Правительство Канады инвестировало **\$124 миллиона** в Университет Монреаля для развития ответственного ИИ через Канадский фонд первоочередных исследований ([Techopedia](#)) ([techovedas](#)).

Исследовательские Центры:



Vector Institute: Ведущий институт в Торонто, специализирующийся на исследованиях в области машинного обучения и ИИ.



Mila (Quebec Artificial Intelligence Institute): Центр в Монреале, известный своими достижениями в области глубокого обучения и разработками в области ИИ.



Amii (Alberta Machine Intelligence Institute): Центр в Эдмонтоне, работающий над проектами в области машинного обучения и искусственного интеллекта.



04

ГЛАВА

Исследования ведущих консалтинговых компаний о потенциале и мировых трендах в сфере ИИ (McKinsey, BCG, PwC)

4. Исследования ведущих консалтинговых компаний о потенциале и мировых трендах в сфере ИИ (McKinsey, BCG, PwC)

ИИ представляет собой революционную технологию, способную значительно изменить экономику и социальные структуры государств. По данным ведущих консалтинговых компаний, таких как McKinsey, PwC и BCG, ИИ может существенно повысить продуктивность, улучшить качество услуг и продуктов, а также создать новые экономические возможности.

4.1 Экономические перспективы ИИ (от PwC)



По прогнозам PwC, ИИ может увеличить глобальный ВВП на **14% к 2030 году**, что эквивалентно **\$15,7 триллионам**. Наибольшие выгоды ожидаются в таких секторах, как розничная торговля, финансовые услуги и здравоохранение.

Основные выгоды:

- **Увеличение производительности:** Автоматизация процессов и улучшение качества продукции и услуг за счет использования ИИ. В частности, **55%** роста ВВП будет обусловлено повышением производительности труда.
- **Рост потребления:** Повышение качества и персонализации продуктов и услуг стимулирует спрос со стороны потребителей. PwC оценивает, что **58%** прироста ВВП в 2030 году будет связано с увеличением потребления.

Региональные различия:

- **Китай:** ожидается, что вклад ИИ в ВВП Китая составит **26,1%**, что эквивалентно **\$7 триллионам**.
- **Северная Америка:** потенциальный прирост ВВП на **14,5%**, что эквивалентно **\$3,7 триллионам**.
- **Развивающиеся страны:** потенциальный рост общего ВВП развивающихся стран Азии и Африки составит **5,6%**, что эквивалентно **\$1,2 триллионам**.

Рекомендации:

- Содействовать внедрению ИИ в ключевых секторах экономики.
- Поддерживать инициативы по развитию ИИ технологий и стартапов.
- Обеспечить доступ к обучению и переквалификации для работников, чтобы адаптироваться к изменениям, вызванным ИИ.

4.2 Влияние ИИ на государственное управление (от BCG)



Генеративный ИИ способен существенно повысить эффективность работы государственных органов, сократить время выполнения задач и улучшить взаимодействие с гражданами.

Основные выгоды:

- Повышение производительности:** По данным BCG, потенциальное повышение производительности за счет применения ИИ в государственном секторе может составить **\$1,75 триллионов в год к 2033 году**.

- Улучшение обслуживания граждан:** Внедрение ИИ может улучшить качество предоставляемых услуг, сделав их более персонализированными и эффективными.

Рекомендации:

- Начать с пилотных проектов для тестирования ИИ технологий в различных государственных ведомствах.
- Инвестировать в обучение сотрудников навыкам работы с ИИ.
- Создать четкие этические и правовые нормы для использования ИИ.

4.3 Влияние ИИ на сельское хозяйство (от McKinsey)



Сельское хозяйство является одной из отраслей, где ИИ может принести значительные выгоды. Генеративный ИИ (gen AI, ген ИИ) способен анализировать большие объемы неструктурированных данных, таких как геопространственные и погодные данные, что позволяет улучшать агрономические процессы и повышать урожайность.

Основные выгоды:

- Экономическая эффективность:** Применение ген ИИ может снизить затраты на рабочую силу и оптимизировать использование ресурсов. По оценкам McKinsey, использование ИИ может создать экономическую выгоду в размере **\$100 миллиардов** за счет улучшения сельскохозяйственных процессов на полях и **\$150 миллиардов** за счет повышения продуктивности предприятий.

- Устойчивое развитие:** Ген ИИ может способствовать снижению негативного воздействия на окружающую среду за счет более точного применения удобрений и пестицидов.

Рекомендации:

- Инвестиции в инфраструктуру данных для сельского хозяйства.
- Поддержка научных исследований и разработок ген ИИ технологий.
- Создание программ обучения для фермеров по использованию ИИ в агрономии.

4.4 Ранняя адаптация генеративного ИИ в сфере здравоохранения (от McKinsey)

**McKinsey
& Company**

Генеративный ИИ может трансформировать практически все аспекты индустрии медицинских наук. По оценкам McKinsey Global Institute, генеративный ИИ может ежегодно приносить **\$60–110 миллиардов** экономической выгоды для фармацевтических и медицинских компаний, из которых **\$18–30 миллиардов** приходится на коммерческие функции.

Основные выгоды:

- **Улучшение взаимодействия с пациентами и медицинским персоналом:** Применение ген ИИ приведет к улучшению взаимодействия с пациентами и медицинским персоналом на **30%** за счет генерации инсайтов и персонализации контента.
- **Повышение эффективности:** генеративный ИИ может увеличить эффективность различных процессов в биологических науках.

Рекомендации:

- Разработка четкой стратегии по внедрению ген ИИ с выделением бюджета.
- Создание и развитие собственных решений ИИ, адаптированных к уникальным требованиям компаний.
- Подготовка и переподготовка кадров для работы с новыми технологиями ИИ.

ИИ обладает огромным потенциалом для трансформации различных отраслей экономики и повышения эффективности государственного управления. Для того чтобы максимально использовать эти возможности, необходимо разработать стратегические инициативы и инвестировать в развитие инфраструктуры, навыков и правовых рамок для поддержки ИИ.

05

ГЛАВА

Стратегия развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДО 2030 ГОДА

Глава 1. Общие сведения

Стратегия развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года (далее – Стратегия) разработана в соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан № УП-132 от 30 августа 2024 года «О мерах по реализации задач, определённых в четвёртом открытом диалоге Президента Республики Узбекистан с предпринимателями» с целью создания необходимых условий для внедрения технологий искусственного интеллекта в социальную сферу и отрасли экономики, включая определение правовых, технологических и экономических основ.

Стратегия определяет цели, задачи и приоритетные направления

широкого применения и ускоренного развития искусственного интеллекта в нашей стране, с учётом текущего состояния развития технологий искусственного интеллекта и передового опыта зарубежных стран.

Также, в Стратегии определяются задачи по реализации проектов в стратегических приоритетных направлениях, с учётом национальных интересов с использованием технологий искусственного интеллекта, а также задачи среднесрочного и долгосрочного характера, в том числе, развитие в научно-технической сфере.

В Стратегии используются следующие основные понятия:



искусственный интеллект – совокупность технологических решений, которые позволяют имитировать знания и навыки человека (включая самостоятельное обучение и поиск решений) и получать результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека при выполнении конкретных задач;



нейронная сеть – один из методов машинного обучения, представляющий собой математическую модель, аппаратно-программное обеспечение, основанное на принципе формирования и функционирования нейронных связей биологического организма;



машинное обучение – область, изучающая алгоритмы, которые делают выводы на основе изучения и анализа образцов, исследующая процессы выявления взаимосвязей в данных с использованием нейронных сетей, статистики и других методов;



платформа глубокого обучения – совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для глубокого обучения искусственных нейронных сетей;



технология искусственного интеллекта – технологии, основанные на использовании искусственного интеллекта, в том числе, интеллектуальный видеоанализ, распознавание и синтез речи, перспективные методы интеллектуальной поддержки принятия решений;



«большие данные» – большие наборы данных, которые характеризуются объемом, разнообразием, скоростью и (или) изменчивостью, требующие эффективного хранения, управления и анализа.

Глава 2. Текущее состояние развития технологий искусственного интеллекта в нашей стране

С целью создания условий для развития технологий искусственного интеллекта было принято Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4996 от 17 февраля 2021 года «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта».

Согласно данному постановлению: **Начиная с 2021/2022 учебного года в 15 высших учебных заведениях** введены курсы и дисциплины, посвящённые практическому применению технологий искусственного интеллекта в отраслях экономики и системе государственного управления.

Начиная с 2023/2024 учебного года в 12 высших учебных заведениях для подготовки кадров в области “Искусственного интеллекта” было принято **572** студента (**510** на бакалавриат, **62** на магистратуру).

Фондом “Эл-юрт умиди” в ведущие зарубежные высшие учебные заведения были направлены молодые специалисты, выразившие желание обучать-

ся по направлению “Искусственный интеллект”.

При Министерстве цифровых технологий был создан **Научно-исследовательский институт развития цифровых технологий и искусственного интеллекта**, оснащённый специализированными лабораториями;

В рамках деятельности Портала открытых данных Республики Узбекистан была запущена цифровая платформа данных (data.egov.uz), предоставляющая возможность получения данных государственных органов и других наборов данных для использования в программном обеспечении на основе искусственного интеллекта.

В рамках постановления были реализованы pilotные проекты по внедрению технологий искусственного интеллекта в приоритетных отраслях и сферах, таких как сельское хозяйство, банковское дело, финансы, транспорт, здравоохранение, фармацевтика, энергетика, налоги и другие.

Глава 3. Цели и задачи Стратегии

В соответствии с приложением к Стратегии до 2030 года предполагается достижение целевых показателей по развитию технологий искусственного интеллекта.

В целях успешной реализации Стратегии, в нашей стране основными целями и задачами определены следующие:



Видение Улучшение качества жизни населения и создание новых возможностей сквозь призму внедрения искусственного интеллекта

1) в направлении формирования нормативно-правовой базы, направленной на развитие технологий искусственного интеллекта:

- разработка и совершенствование национальных законодательных актов на основе международного опыта;
- создание благоприятной среды для поддержки научных исследо-

дований и инноваций в данной области;

- внедрение требований безопасности и этики.

2) в направлении внедрения технологий искусственного интеллекта в социальную сферу и отрасли экономики, а также реализации приоритетных проектов:

- внедрение и развитие технологий искусственного интеллекта для организации производства новых товаров и оказания услуг с высокой добавленной стоимостью.

3) в направлении совершенствования стандартов в данной области и укрепления международного сотрудничества:

- приведение национальных стандартов в соответствие с международными стандартами;

- установление связей с международными организациями и ведущими зарубежными компаниями в данной области, а также укрепление регионального и международного сотрудничества.

4) в направлении формирования технической инфраструктуры для об-

работки данных на основе технологий искусственного интеллекта:

- создание необходимой инфраструктуры для обучения, тестирования и развития моделей искусственного интеллекта;

- формирование открытых данных и наборов «больших данных».

5) в направлении повышения знаний и навыков населения, а также развития кадрового потенциала:

- повышение уровня знаний и навыков населения по использованию технологий искусственного интеллекта;

- подготовка квалифицированных кадров, повышение квалификации работников, привлечение зарубежных специалистов к данному процессу, а также повышение знаний и квалификации преподавателей и профессоров.



§1. Формирование нормативно-правовой базы, направленной на развитие технологий искусственного интеллекта

В целях разработки и совершенствования национальных законодательных актов на основе международного опыта будут приняты следующие меры:

- создание прочной правовой основы для поддержки развития технологий искусственного интеллекта, по результатам изучения результатов исследований и опыта развитых зарубежных стран;

- создание единой системы регулирования взаимоотношений между субъектами, связанной с широким внедрением и использованием технологий искусственного интеллекта;

- разработка государственных стандартов и проектов нормативно-правовых актов в данной области;

- формирование институциональных основ в сфере технологий искусственного интеллекта;

- усиление основ для обеспечения целостности и безопасности данных в центрах обработки и хранения данных, связанных с услугами «облачных технологий».

В целях **создания благоприятной среды для поддержки научных исследований и инноваций** в данной области будут предприняты следующие меры:

- создание необходимых условий для проведения патентных исследований, с участием ведущих организаций, при реализации приоритетных направлений научных исследований в данной области и их регулярного обновления;

- упрощение процессов, связанных с проведением научных исследований по направлению искусственно го интеллекта в различных отраслях экономики;
- совершенствование правовых основ для стимулирования коммерциализации результатов научно-практических исследований.

В целях **внедрения требований безопасности и этики** будут приняты следующие меры:

- разработка этических норм для технологий искусственного интеллекта;
- совершенствование нормативно-правовых актов по сбору, хранению, обработке, защите и обеспечению безопасности данных.



§2. Внедрение технологий искусственного интеллекта в социальную сферу и отрасли экономики и реализация приоритетных проектов

Для организации производства новых товаров и оказания услуг с высокой добавленной стоимостью посредством широкого внедрения и

развития технологий искусственного интеллекта в социальную сферу и отрасли экономики будут осуществлены следующие меры:

а) в сфере сельского хозяйства:



- развитие технологий мониторинга состояния почвы и сельскохозяйственных культур на основе дистанционного зондирования земли, а также мониторинга работы сельскохозяйственной техники, включая комбайны, с использованием глобальных навигационных систем;

- содействие в принятии решений на основе искусственного интеллекта для повышения урожайности сельскохозяйственных культур;

- создание возможности онлайн-мониторинга роста (размножения) сельскохозяйственных культур, а также крупного рогатого скота, птицы,

рыбы и других видов растений и животных;

- использование искусственного интеллекта для определения объема

воды в почве, урожайности и предоставления рекомендаций по экономии водных ресурсов и минеральных удобрений.

б) в банковском секторе:



- оценка и анализ платёжеспособности клиентов и других характеристик в процессе оказания банковских услуг;

- развитие интеллектуальных технологий для мониторинга, анализа, планирования и прогнозирования в банковской сфере.

в) в области транспорта, логистики, промышленности, обслуживания и обеспечения общественной безопасности:



- анализ количества вагонов, их чистого веса и перевозимых товаров с использованием современных методов в транспортной сфере;

- идентификация покупателей в магазинах с помощью современных камер, анализ их поведения и приобретаемых товаров;

- использование автономных интеллектуальных устройств и робототехнических комплексов в интеллектуальных системах управления логистикой;
- мониторинг и оптимизация производственных и сервисных процессов с помощью алгоритмов искусственного интеллекта, машинного обучения и методов прогнозирования.

г) в сфере геологии и энергетики:



- оптимизация производственных процессов и совершенствование работы технологического оборудования;
- прогнозирование производства и потребления энергоресурсов;
- внедрение технологий «интернета вещей» для эффективного управления и мониторинга объектов энергетики.

д) в сфере здравоохранения и фармацевтики:



- реализация проектов, направленных на прогнозирование, диагностику и определение методов лечения заболеваний;
- оптимизация процесса производства и поставки лекарственных средств;
- выявление пневмонии на основе анализа компьютерной томографии лёгких;
- применение технологий искусственного интеллекта для ранней диагностики рака молочной железы на основе анализа маммографии;
- анализ потребности в лекарственных средствах, минимальных и максимальных объемов их производства и другой финансовой информации;
- создание системы раннего выявления заболеваний на основе анализа компьютерной томографии и трёхмерных изображений;
- использование метода сегментации для выявления заболеваний у пациентов;
- автоматизация и повышение точности хирургических вмешательств.

е) в сфере образования, культуры и туризма:



- мониторинг посещаемости учеников и студентов, а также обеспечение их безопасности в учебных заведениях с помощью идентификации личности;
- выявление недостатков в образовательном процессе по предметам, темам и классам, а также анализ умственного и физического развития учеников для повышения эффективности школьного управления;
- автоматизация оценки качества знаний и анализ данных об учебных результатах;
- расширение возможностей для изучения языков программирования и искусственного интеллекта;
- разработка игровых (экспериментальных) программ и учебных программ по искусственноому интеллекту для развития понимания и интереса к искусственноому интеллекту с раннего возраста;
- расширение возможностей для получения знаний по основным языкам программирования и искусственноному интеллекту, которые будут востребованы в будущем, в рамках стар-

ших классов, среднего специального и профессионального образования;

- предоставление высококачественных и интерактивных услуг ту-

ристам, посещающим туристические объекты, включая музеи и другие культурные учреждения.

ж) в сфере цифрового правительства:



- использование технологий искусственного интеллекта для удаленной биометрической идентификации пользователей (Face-ID) при предоставлении цифровых государственных услуг;

- развитие технологий распознавания и синтеза речи, а также обработки естественного языка (LLM и NLP);

- создание чат-ботов на Едином портале интерактивных государственных услуг;

- налаживание процессов полной автоматизации предоставляемых ус-

луг и организация их качественного оказания в кратчайшие сроки;

- повышение эффективности процессов планирования, прогнозирования и принятия управлеченческих решений;

- улучшение качества предоставления государственных услуг, а также создание удобств для граждан при их получении;

- развитие суперкомпьютеров и «облачных платформ» для работы с искусственным интеллектом и «большими данными».



§3. Совершенствование стандартов в данной области и укрепление международных связей

В целях приведения национальных стандартов в соответствие с международными будут реализованы следующие мероприятия:

- проведение инвентаризации действующих национальных стандартов, их анализ и гармонизация с международными стандартами;

- разработка новых национальных стандартов на основе международных стандартов;
- организация тренингов и семинаров для лиц, участвующих в процессе стандартизации, а также создание экспертных групп для разработки новых национальных стандартов, соответствующих международным требованиям;
- проведение международных форумов и конференций в рамках укрепления международных связей;
- установление научного и технологического сотрудничества с зарубежными партнёрами для обмена инновационными технологиями и их адаптации к местным условиям;
- разработка специальных платформ и программ для выхода национальных продуктов и услуг на международные рынки;
- создание благоприятных условий для стимулирования производства продуктов и услуг, соответствующих международным требованиям.

В целях **установления связей с международными организациями и ведущими зарубежными компаниями в данной области, а также укрепления регионального и международного сотрудничества** будут реализованы следующие мероприятия:

- установление научного и технологического сотрудничества с зарубежными странами;
- реализация совместных научно-практических исследовательских проектов с зарубежными странами;
- обмен опытом путем проведения совместных семинаров и конференций;
- локализация передовых технологий искусственного интеллекта из зарубежных стран;
- продвижение решений местных компаний и организаций на международной арене, а также укрепление их связей с зарубежными партнёрами;
- реализация проектов в сотрудничестве с международными организациями.



§4. Формирование технической инфраструктуры для обработки данных на основе технологий искусственного интеллекта

В целях создания необходимой инфраструктуры для обучения, тестирования и развития моделей искусственного интеллекта будут реализованы следующие мероприятия:

- внедрение «облачных услуг» в данной области, а также расширение возможностей существующих центров обработки данных и создание новых центров;
- увеличение доли выделенных для искусственного интеллекта

мощностей в центрах обработки данных;

- повышение количества и качества цифровых данных, необходимых для развития искусственного интеллекта;
- удовлетворение растущих потребностей граждан в информации, независимо от их географического положения, и дальнейшее развитие услуг, предоставляемых без участия человека;

- развитие центров хранения и обработки данных на основе технологий «облачных вычислений»;
- разработка онлайн-платформы для обучения граждан, заинтересованных в использовании, создании и развитии технологий искусственного интеллекта;
- создание соответствующей инфраструктуры за счёт обеспечения государственных органов, хозяйственных объединений и высших учебных заведений необходимым техническим оборудованием для практического применения искусственного интеллекта.

В целях формирования наборов открытых данных и «больших данных» будут приняты следующие меры:

- обработка и анализ «больших данных» на основе технологий искусственного интеллекта.

- внедрение эффективных методов работы с «большими данными» и передовых технологий бизнес-аналитики;
- обеспечение постоянной работы и совершенствование цифровой платформы данных, предназначенной для размещения, сбора и анализа данных;
- увеличение количества открытых наборов цифровых данных, обеспечение их качества и регулярное обновление;
- повышение уровня открытости существующих цифровых данных в государственных учреждениях и обеспечение их интеграции с Порталом открытых данных;
- формирование наборов данных в специализированных областях, таких как узбекский язык, голос, видео, общение и других общих категорий данных.



§5. Повышение знаний и навыков населения, развитие кадрового потенциала

В целях повышения знаний и навыков населения в использовании технологий искусственного интеллекта будут реализованы следующие мероприятия:

- популяризация технологий искусственного интеллекта среди молодежи, а также развитие навыков использования цифровых технологий среди всех слоев населения;
- внедрение и развитие дистанционных и онлайн-образовательных технологий и разработка онлайн-курсов;
- проведение мероприятий (форумов, семинаров, конференций и других), а также конкурсов (хакатоны, соревнования и т.д.) для обсуждения новых достижений и применения тех-

нологий искусственного интеллекта в реальном секторе экономики;

- привлечение организаций, действующих в данной области, к участию в мероприятиях, направленных на развитие общего и профессионального образования;
- увеличение количества мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей среди учащихся и студентов;
- повышение заинтересованности работодателей в обеспечении населения знаниями и навыками использования искусственного интеллекта;
- постоянное повышение знаний и навыков ответственных за цифровизацию сотрудников государственных

органов управления и хозяйственных объединений в области искусственного интеллекта;

- информирование населения и организаций о преимуществах и безопасности использования технологических решений на основе искусственного интеллекта, а также о программах обучения и переподготовки;

- разработка специализированных программ обучения искусственному интеллекту и налаживание процессов организации учебных процессов для сотрудников частных предприятий, специализирующихся на цифровых технологиях, государственных органов управления, хозяйственных объединений и местных органов власти.

В целях **подготовки квалифицированных кадров, повышения квалификации сотрудников, привлечения иностранных специалистов в этот процесс, а также повышения знаний и квалификации преподавателей и профессоров** будут реализованы следующие меры:

- выделение грантов для создания лабораторий по применению и изучению технологий «интернета вещей», робототехники и искусственного интеллекта в высших учебных заведениях, готовящих кадры в этой области, и обеспечение их современными техническими средствами;

- создание необходимых условий для обучения учащихся общеобразовательных школ программированию, с целью формирования резерва высококвалифицированных кадров в данной области;

- организация бесплатных онлайн-курсов по направлению искусственного интеллекта в высших учебных заведениях с привлечением иностранных профессоров-преподавателей и высококвалифицированных специалистов;

- увеличение числа выпускников высших учебных заведений, готовящих кадры в области искусственного интеллекта;

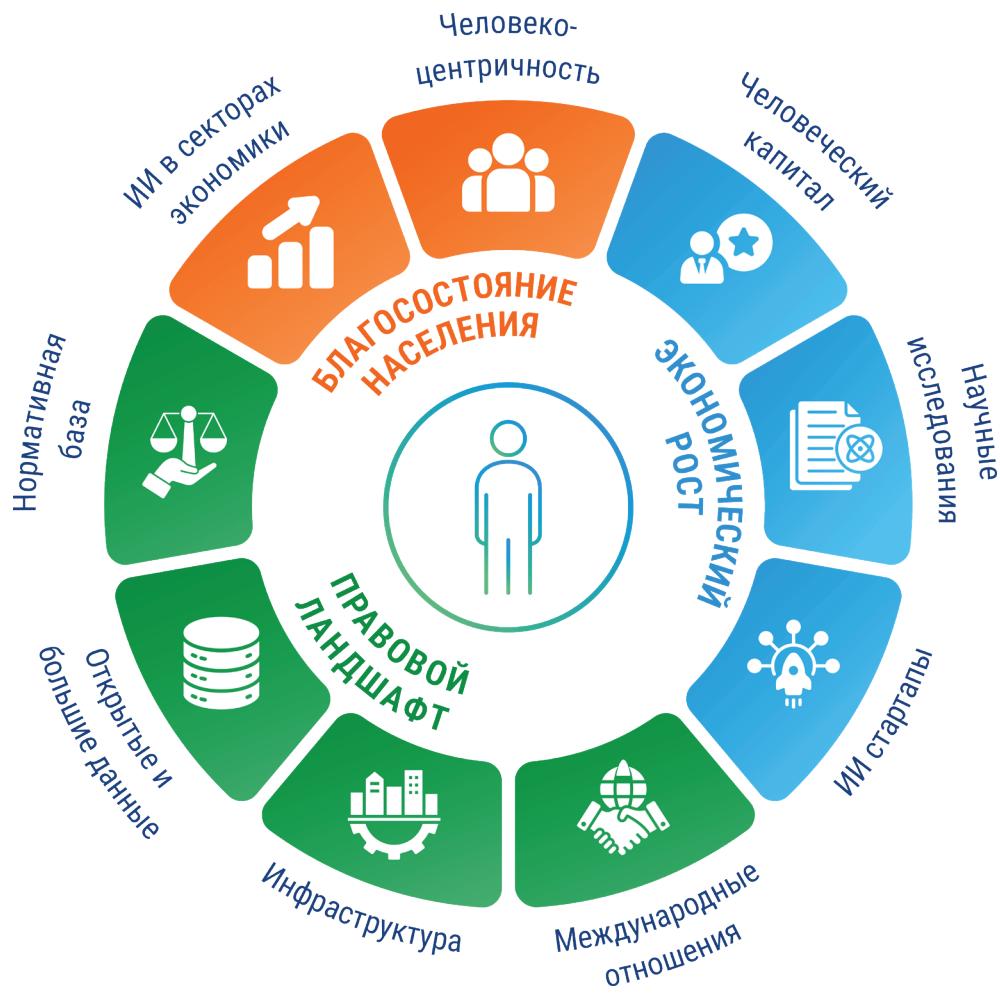
- углублённое обучение предметам, таким как математика, логика, ментальная арифметика, а также обучение языкам программирования для достижения среднего уровня знаний учащихся и студентов в сфере искусственного интеллекта.

- подготовка и поддержка талантливых специалистов, пропаганда их достижений и создание возможностей для их дальнейшего развития;

- налаживание системы повышения квалификации кадров в сфере искусственного интеллекта в сотрудничестве с крупными международными компаниями;

- организация процессов по обмену кадрами и взаимного обмена опытом, создание системы поддержки совместных исследований и проектов в сотрудничестве с научными организациями и частным сектором;

- обеспечение взаимосвязи проводимых совместных исследований и проектов с реальными потребностями общества.



Глава 4. Ожидаемые результаты от реализации Стратегии

В результате реализации задач, определённых в Стратегии, планируется достижение следующих результатов:

а) в рамках достижения первой цели:

- будет сформирована нормативно-правовая база, включающая в себя законодательные акты, регулирующие отношения в области искусственного интеллекта, международные и местные стандарты, а также механизмы их реализации;
- будут созданы основы для обеспечения целостности и безопасности

данных в центрах обработки и хранения данных, предоставляющих услуги на основе «облачных технологий»;

- будет сформирована институциональная система управления в области технологий искусственного интеллекта;
- будут разработаны этические нормы для технологий искусственного интеллекта.

б) в рамках достижения второй цели:

- технологии искусственного интеллекта будут широко внедрены в социальную сферу и отрасли экономики;

- автоматизация рабочих процессов на предприятиях и в организациях позволит эффективно использовать время и ресурсы;

- будет создана возможность постоянного мониторинга производственных процессов в режиме реального времени и принятия оперативных решений на основе анализа данных;

- за счёт внедрения технологий искусственного интеллекта будут сокращены расходы;

- мониторинг производственного оборудования с помощью технологий искусственного интеллекта и прогнозирование его технического состояния позволят продлить срок его службы;

- контроль качества продукции и услуг будет осуществляться и постоянно улучшаться на основе анализа данных;

- с помощью новых технологий будет повышенено качество продукции, увеличена её добавленная стоимость и обеспечена конкурентоспособность.

в) в рамках достижения третьей цели:

- интеграция нашей страны на мировом уровне в данной сфере будет усиlena благодаря приведению местных стандартов в соответствие с международными;

- интерес иностранных инвесторов и компаний к инвестированию в местную экономику возрастет благодаря гармонизации местных стандартов с международными требованиями;

- применение международных стандартов повысит качество и конкурентоспособность местных продуктов и услуг, упростив процесс выхода на экспортные рынки;

- будет создана возможность привлечения дополнительных финансовых

ресурсов для инновационных проектов и стартапов.

г) в рамках достижения четвертой цели:

- инфраструктура искусственного интеллекта будет обеспечена высокоскоростными вычислительными мощностями;

- скорость и эффективность обработки данных значительно увеличивается;

- научно-исследовательские учреждения, специализирующиеся в данной области, будут обеспечены необходимой современной материально-технической базой;

- будут сформированы необходимые цифровые наборы данных, для использования алгоритмов искусственного интеллекта, их количество и качество будут постоянно обновляться;

- будет обеспечено хранение, обработка и постоянная защита «больших данных»;

- рабочая нагрузка будет снижена за счёт автоматизации рутинных и периодических задач;

- будет создана возможность для разработки моделей и алгоритмов на основе «больших данных» с использованием инфраструктуры искусственного интеллекта;

- повысится точность алгоритмов в процессах прогнозирования и принятия решений;

- будет создана возможность эффективного запуска моделей машинного обучения и платформ глубокого обучения.

д) в рамках достижения пятой цели:

- в высших учебных заведениях будут подготовлены квалифицирован-

ные специалисты в области искусственного интеллекта и количество выпускников по этому направлению увеличится;

- возрастет количество учебных центров, предоставляющих образование по направлениям искусственный интеллект, робототехника и другим приоритетным направлениям;

- увеличится количество IT-компаний, работающих в области искусственного интеллекта, а также объем программных продуктов и услуг, созданных на основе искусственного интеллекта;

- увеличится число специалистов с научными степенями в данной сфере;

- повысится эффективность оценки деятельности научных сотрудников (исследователей) за счет введения новых критериев, помимо научных публикаций;

- широкие слои населения приобретут знания и навыки в использовании технологий искусственного интеллекта;

- увеличится доля цифровых государственных услуг, предоставляемых с применением искусственного интеллекта и повысится их прозрачность.

Источники:

1. PwC. "Sizing the Prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?" 2024.
2. Boston Consulting Group. "Generative AI for the Public Sector: The Journey to Scale," 2024.
3. McKinsey. "From bytes to bushels: How gen AI can shape the future of agriculture," 2024.
4. McKinsey. "Early adoption of generative AI in commercial life sciences," 2024.
<https://bostondynamics.com/about/>
<https://www.oxfordinsights.com/about>



