

Глобальные тренды развития информационных технологий - 2024



Глобальные тренды развития ИТ

Тренд — это стабильно растущее направление, тенденция, которая заметна сейчас и сохранит свою динамику в будущем.

Авторитетные международные организации регулярно публикуют доклады о глобальных трендах в научно-технологической сфере.

Для отрасли информационных технологий (ИТ) такими специализированными международными организациями являются компании **Gartner** и **IDC**.

В конце каждого года ими публикуются прогнозы развития ИТ отрасли на следующий год.

Искусственный Интеллект в 2024 году рассматривается экспертами как революционный, переломный момент в технологической сфере.

Хотя ИИ не является новой концепцией, выпуск серии GPT-3.5 от OpenAI в конце 2022 года послужил катализатором, привлекая внимание всего мира и приведя к резкому росту инвестиций в генеративный ИИ, отмечают эксперты IDC.



Список Gartner охватывает целый спектр инноваций, каждая из которых играет ключевую роль в формировании технологических решений в течение следующих трех лет.

Top Strategic Technology Trends 2024

- 1** AI Trust, Risk and Security Management
- 2** Continuous Threat Exposure Management
- 3** Sustainable Technology
- 4** Platform Engineering
- 5** AI-Augmented Development
- 6** Industry Cloud Platforms
- 7** Intelligent Applications
- 8** Democratized Generative AI
- 9** Augmented Connected Workforce
- 10** Machine Customers

Source: Gartner
© 2023 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. CM_GTS_2080051

Gartner

Десять главных стратегических технологических трендов на 2024 год по версии GARTNER

1. Управление доверием, рисками и безопасностью **ИИ** (AI TRiSM)
2. Непрерывное управление рисками (CTEM)
3. Устойчивые технологии
4. Разработка платформ
5. Разработки с использованием **ИИ**
6. Отраслевые облачные платформы
7. Интеллектуальные приложения на базе **ИИ**
8. Демократизированный генеративный **ИИ**
9. Расширенная подключенная рабочая сила
10. Клиенты машин

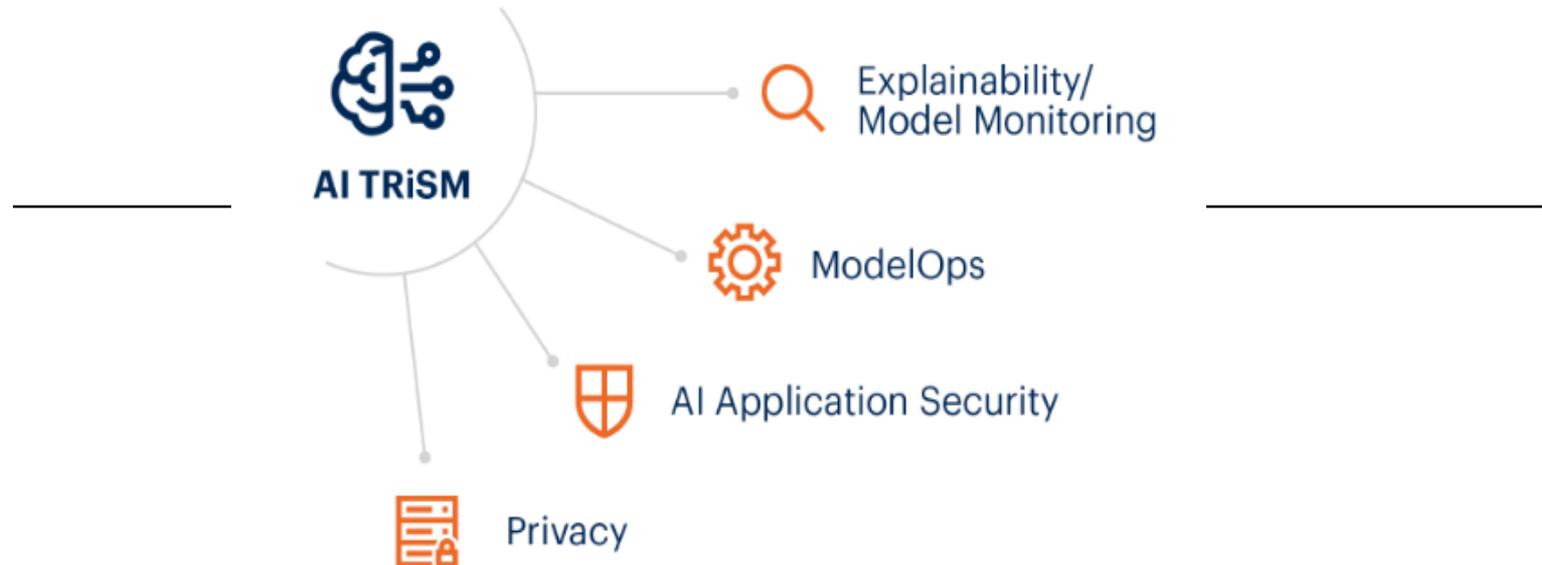
1) Управление доверием, рисками и безопасностью ИИ (AI TRiSM)

К 2026 году генеративный искусственный интеллект существенно изменит 70% усилий по проектированию и разработке новых веб-приложений и мобильных приложений.

Источник: Гартнер

Gen AI вызвал широкий интерес к пилотным проектам в области искусственного интеллекта, но организации часто не учитывают риски до тех пор, пока модели или приложения ИИ уже не запущены в производство или не используются. А эти риски существенно возрастают.

Management (TRiSM) to Manage Risk



Источник: www.gartner.com

Комплексная программа управления доверием, рисками и безопасностью ИИ (TRiSM) поможет обеспечить надежность, достоверность, безопасность и конфиденциальность моделей искусственного интеллекта

2) Непрерывное управление рисками (СТЕМ)

Поскольку киберугрозы становятся все более изощренными, решающее значение приобретает постоянное управление рисками

К 2026 году организации, которые отдадут приоритет своим инвестициям в безопасность на основе программы непрерывного управления рисками, будут в 3 раза реже подвергаться взлому.

Управлять угрозами кибербезопасности, а не эпизодами

<https://www.gartner.com/en/articles/how-to-manage-cybersecurity-threats-not-episodes>

3) Устойчивые технологии

Gartner определяет устойчивые технологии как основу цифровых решений, которые могут обеспечить экологические, социальные и управленческие (ESG) результаты для предприятия и его клиентов

К 2027 году 80% ИТ-директоров будут иметь показатели производительности, привязанные к устойчивости ИТ-организации.

Источник: Гартнер

Возможности для достижения целей ESG включают в себя:

- Автоматизация для сокращения ресурсоемких операций;
- Искусственный интеллект (ИИ) и обработка естественного языка для прогнозирования воздействия климата на бизнес;
- Расширенная аналитика для анализа производительности в режиме реального времени;
- Облако для трансформации процессов и обеспечения удаленной работы.

4) Разработка платформ

Проектирование платформ — это новый технологический подход, который может ускорить доставку приложений и скорость, с которой они создают ценность для бизнеса.

Проектирование платформы улучшает опыт разработчиков и повышает производительность, предоставляя возможности самообслуживания с автоматизированными операциями инфраструктуры. Это направление **стало трендом** благодаря своему обещанию оптимизировать работу разработчиков и ускорить предоставление продуктовыми командами ценности для клиентов.

К 2026 году 80% крупных организаций, занимающихся разработкой программного обеспечения, создадут команды по разработке платформ в качестве внутренних поставщиков повторно используемых сервисов, компонентов и инструментов для доставки приложений.

5) РАЗРАБОТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

К 2027 году 70% профессиональных разработчиков будут использовать инструменты кодирования на базе искусственного интеллекта по сравнению с менее чем 10% сегодня.

Источник: Гартнер

- Использование генеративного ИИ для написания и понимания программного кода;
- Использование генеративного ИИ на протяжении всего жизненного цикла тестирования программного кода;
- Использование генеративного ИИ в качестве инструмента модернизации приложений;
- Реагирование на ожидания пользователей в отношении продуктов и услуг на основе ИИ;

6) ОТРАСЛЕВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Отраслевые облачные платформы предназначены для удовлетворения конкретных потребностей вертикальных сегментов отрасли, которые недостаточно обслуживаются универсальными решениями.

Они объединяют возможности программного обеспечения, платформы и инфраструктуры как услуги (IaaS) для предоставления конкретных решений для различных вертикальных отраслей.

Отраслевые облачные платформы представляют собой заметную **новую тенденцию**, поскольку они создают ценность для компаний, предлагая адаптируемые и актуальные отраслевые решения:

Модульный подход

Отраслевая структура данных

Gartner ожидает, что к 2027 году более 70% предприятий будут использовать отраслевые облачные платформы для ускорения своих бизнес-инициатив, по сравнению с менее чем 15% в 2023 году

7) ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НА БАЗЕ ИИ

Спрос на интеллектуальные приложения на базе ИИ растет. Приложения на основе искусственного интеллекта могут улучшить качество обслуживания клиентов и повысить привлекательность продукта.

К 2026 году 30% новых приложений будут использовать ИИ для управления персонализированными адаптивными пользовательскими интерфейсами по сравнению с менее чем 5% сегодня.

Источник: Гартнер

8) Демократизированный генеративный ИИ

К 2026 году более 80% предприятий будут использовать API и модели генеративного искусственного интеллекта и/или развертывать приложения с поддержкой GenAI в производственных средах по сравнению с менее чем 5% в 2023 году.

Источник: Гартнер

Преимущества и риски демократизированного генеративного ИИ

- **Преимущества** : производительность рабочей силы, многодоменные приложения, демократизация информации и навыков, а также инновации.
- **Риски** : потеря конфиденциальных данных, черный ящик, проблемы с авторскими правами, а также возможность неправильного использования и непредвиденных последствий

Внедрение GenAI значительно повысит производительность организации

- **Большие языковые модели (LLM)** позволяют компаниям предоставлять своим сотрудникам знания в разговорном стиле.
- **GenAI может обеспечить подход** к разработке продуктов «с низким уровнем кода и без кода», упрощая настройку и создание бизнес-технологиями и гражданскими разработчиками.
- **Модели, инструменты и приложения GenAI** становятся доступными в виде интерфейсов прикладного программирования (API) в общедоступном облаке, что облегчает разработчикам создание приложений без создания или эксплуатации собственных моделей.
- **Модели с открытым исходным кодом** предоставляют предприятиям более гибкие варианты развертывания, лучший контроль над безопасностью и конфиденциальностью, а также больше возможностей настройки для управления этими моделями в соответствии со сценариями использования.

<https://www.gartner.com/en/articles/generative-ai-can-democratize-access-to-knowledge-and-skills>

9) Расширенная подключенная рабочая сила

Содействуя контролируемому доступу к развивающимся цифровым инструментам, организации могут расширить возможности своих сотрудников для решения задач будущего

10) Клиенты машин

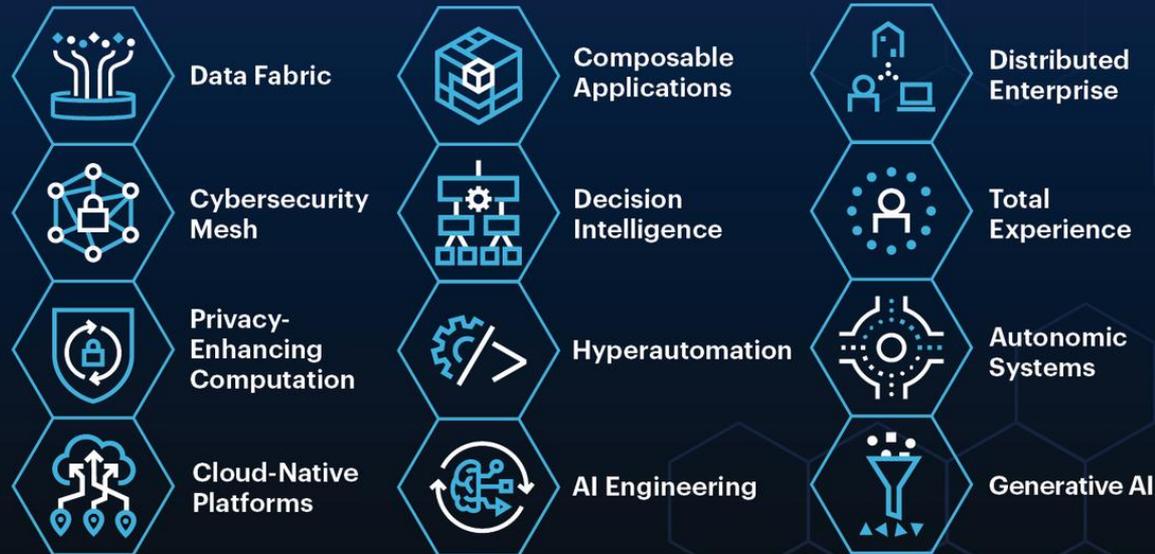
Поскольку взаимодействие с клиентами становится все более цифровым, понимание клиентов машин имеет решающее значение.

«Хотя замена сотрудников ИИ-ботами может сделать то, что вы говорите, клиенты машин с поддержкой ИИ — нечеловеческие экономические субъекты, которые получают товары и услуги в обмен на оплату — будут делать то, что они считают нужным. Если вы будете им хорошо служить, они смогут расширить ваш целевой рынок. Если вы проигнорируете их потребности, вы, возможно, даже не увидите, как они уйдут».

Gartner предлагает 5 способов привлечь клиентов машин с поддержкой ИИ.

В трендах 2022 года от Gartner ИИ упоминается также несколько раз

Top Strategic Technology Trends for 2022



© 2021 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. 1397600

Gartner®

Особенности 2024 года - повсеместное освоение искусственного интеллекта. Это отмечает в своих прогнозах и

компания IDC
10 лучших прогнозов мировой ИТ-индустрии на 2024 год от IDC

Прогноз 1: Основной сдвиг в ИТ в сторону ИИ. К 2025 году организации Global 2000 будут выделять более **40%** своих основных ИТ-расходов на инициативы, связанные с искусственным интеллектом.

Прогноз 2: Поворот ИИ в ИТ-индустрии. ИТ-индустрия почувствует влияние переломного момента в области ИИ больше, чем любая другая отрасль

Прогноз 3: Инфраструктурная турбулентность. Уровень расходов на ИИ для многих предприятий будет ограничен **до 2025** года из-за значительных изменений рабочей нагрузки и ресурсов в корпоративных и облачных центрах обработки данных, недостатков в сетевых технологиях, уверенности в моделях и навыках ИИ

Прогноз 4: Большой захват данных. В мире ИИ повсюду данные являются важнейшим активом, питающим модели и приложения ИИ, это ускорит инвестиции в дополнительные активы данных.

Прогноз 5: Несоответствие ИТ-навыков. Недостаточное обучение в области ИИ, облачных технологий, данных, безопасности скажется негативно. До 2026 года недостаточное финансирование инициатив по повышению квалификации не позволит **65%** предприятий получить полную отдачу от инвестиций в технологии.

Прогноз 6: Трансформация индустрии услуг. GenAI вызовет сдвиг в сфере услуг, предоставляемых людьми. К 2025 году **40%** услуг будут включать предоставление услуг с поддержкой GenAI.



IDC- повсеместное освоение искусственного интеллекта

•**Прогноз 7: Унифицированный контроль.** Развитие платформ управления по мере того, как они превращаются из нескольких базовых систем в стандартную платформу, координирующую операции в инфраструктуре, данных и Службы искусственного интеллекта и бизнес-приложения/процессы.

•**Прогноз 8: Конвергентный ИИ.** Сегодняшнее увлечение GenAI не должно задерживать или сводить на нет существующие или другие инвестиции в ИИ. Организациям необходимо обдумывать, тестировать и внедрять в производство полностью конвергентные решения искусственного интеллекта

•**Прогноз 9: Опыт определения местоположения.** Ускоренное внедрение искусственного интеллекта позволит организациям улучшить сценарии использования периферийных вычислений с помощью контекстного опыта, который лучше согласует бизнес-результаты с ожиданиями клиентов.

Прогноз 10: Высокий рубеж цифровых технологий. Спутниковое подключение к Интернету обеспечит широкополосную связь повсюду, помогая преодолеть цифровой разрыв и открывая множество новых возможностей и бизнес-моделей.

К 2028 году 80% предприятий будут интегрировать спутниковую связь LEO, создавая единую структуру цифровых услуг, которая обеспечивает устойчивый повсеместный доступ и гарантирует передачу данных.

<https://blogs.idc.com/2023/11/01/top-10-worldwide-it-industry-2024-predictions>

Развитие отдельных высокотехнологичных направлений

Белая книга

Подготовлена Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ (Россия) с использованием системы интеллектуального анализа больших данных **iFORA в 2022 году**. **Определены технологические тренды на основе данных о публикационной и патентной активности.**

Отдельные высокотехнологичные направления

- **Искусственный интеллект**
- **Интернет вещей**
- **Мобильные сети связи пятого поколения**
- **Квантовые вычисления**
- **Квантовые коммуникации**
- **Технологии распределенных реестров**
- **Технологии передачи электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем**
- **Технологии создания систем накопления электроэнергии, включая портативные**
- **Технологии новых материалов и веществ**
- **Перспективные космические системы**

Структура высокотехнологичного направления ИИ

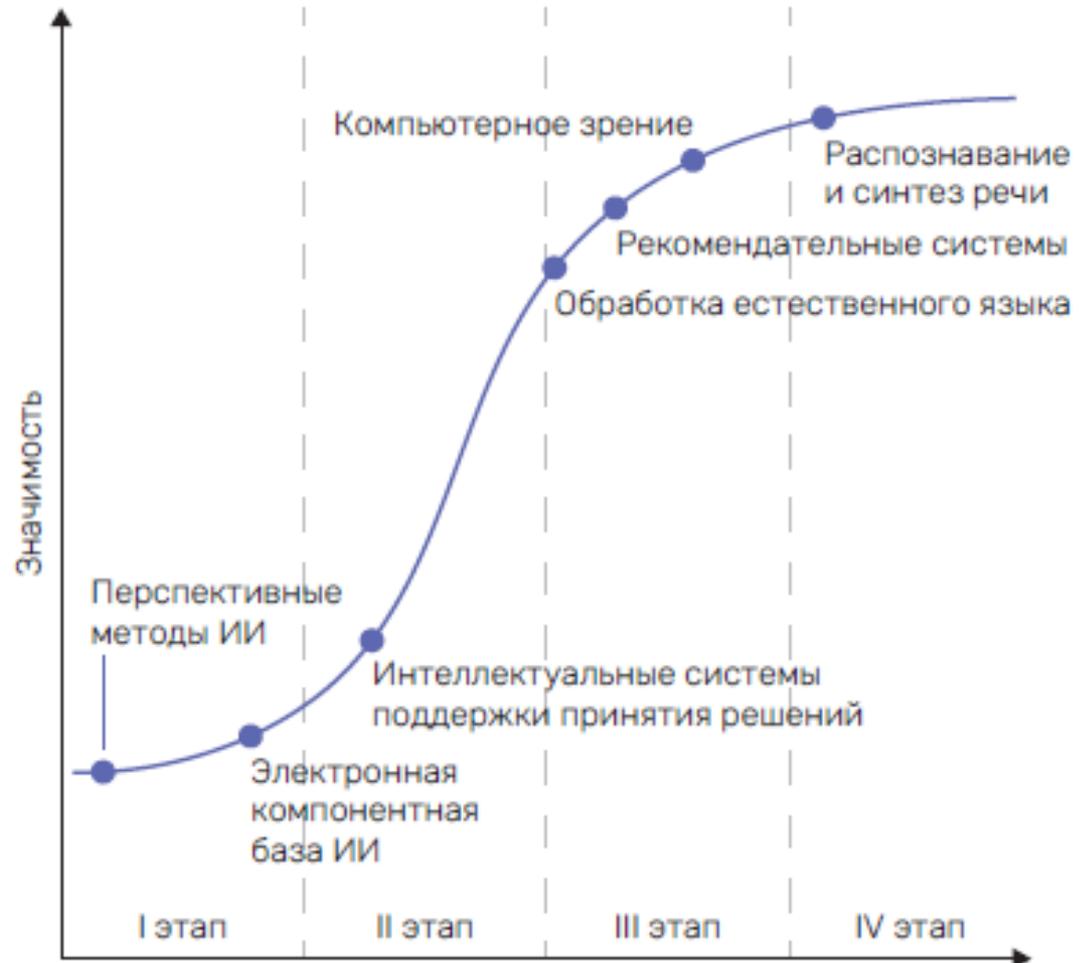


Источник: Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга, Москва, 2022

Каждая технология отнесена к одному из четырех этапов:

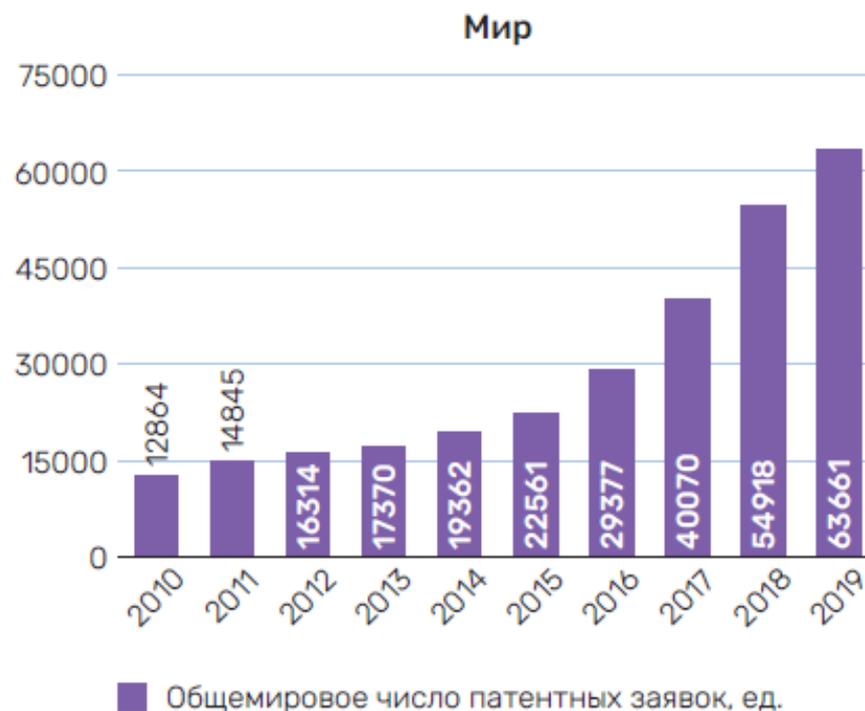
- I этап** – зарождение технологии (высокая публикационная активность);
- II этап** – расцвет технологии (рост патентования и объема рыночной аналитики);
- III этап** – зрелость технологии (преобладание рыночной аналитики);
- IV этап** – плато (снижение числа публикаций и патентов, отсутствие изменений или небольшой спад в рыночной аналитике).

Кривая технологической зрелости по направлениям развития ИИ



Общемировое число патентных заявок в целом по ИИ с 2015 по 2019 г. выросло почти в три раза (с 22,5 тысяч до 63,7 тысяч). В рейтинге стран по числу патентов с большим отрывом лидирует Китай (103,9 тысяч заявок за 2017–2019 гг.), далее следуют США (23,5 тысяч) и Япония (12,2 тысяч)

Ключевые показатели патентной активности в сфере ИИ в мире



ИНВЕСТИЦИИ В ИИ ГОСУДАРСТВ И ЧАСТНЫХ КОМПАНИЙ

США

В 2022 году правительство США потратило **\$ 3,3 млрд** на исследования в области искусственного интеллекта /1/.

Германия

Германия намерена удвоить государственное финансирование исследований в области ИИ почти до **1 млрд евро** в течение 2024-2025 годов /2/.

Великобритания

Правительство Великобритании объявило 16 марта 2023 года, что оно выделит 3,5 миллиарда фунтов стерлингов на будущее технологий и науки, из них **1 млрд фунтов стерлингов** направят на развитие ИИ /3/.

Инвестиции Microsoft в ИИ

В январе 2023 года Microsoft в третий раз инвестировала в OpenAI, компанию, специализирующуюся на ИИ, инвестиции составляют **\$10 млрд** на многолетний период /4/.

Facebook (Meta)

Марк Цукерберг в апреле 2024 года заявил, что увеличит свои инвестиции в искусственный интеллект до **\$ 40 млрд** /5/

По оценкам GlobalData, к 2030 году общий мировой рынок ИИ составит более 900 миллиардов долларов

Индекс готовности правительств к искусственному интеллекту за 2023 год

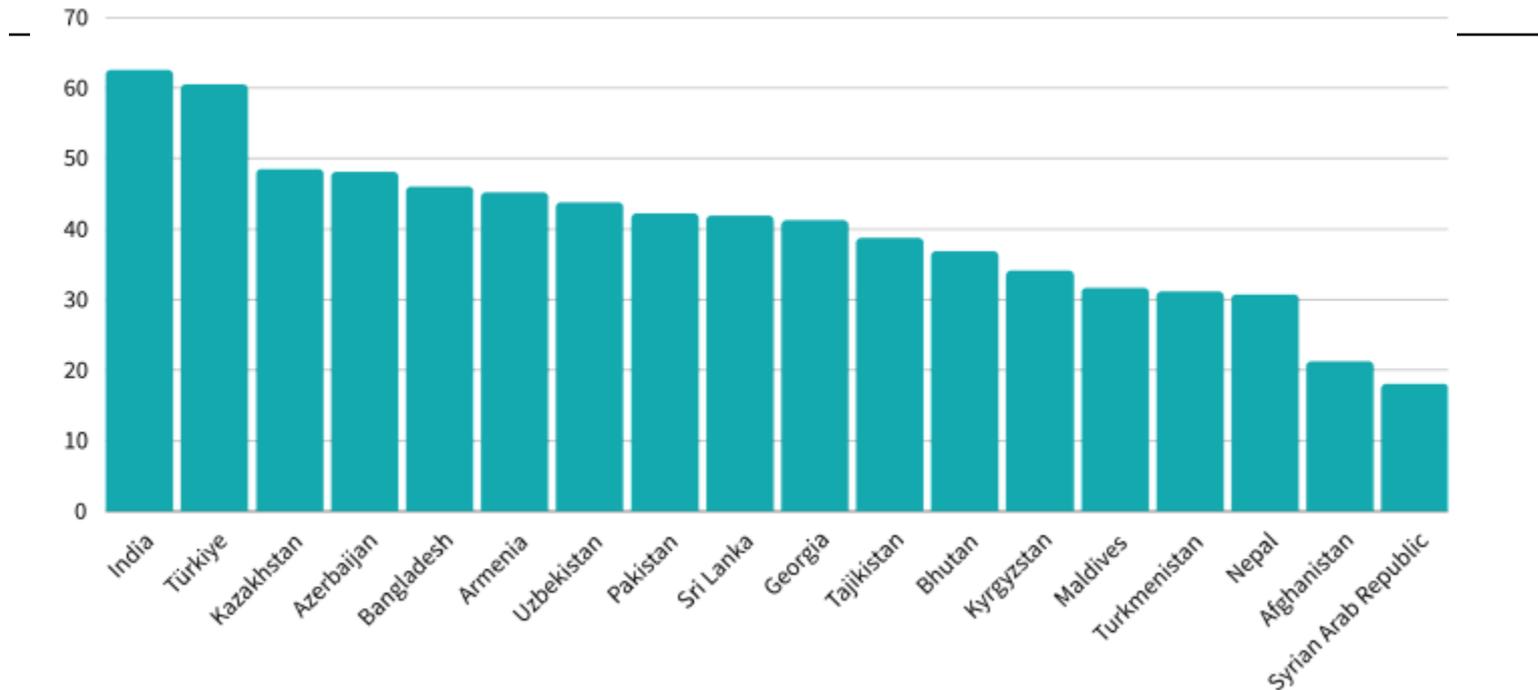


Источник: <https://kapital.kz/tehnology>

Казахстан в Индексе готовности правительств к искусственному интеллекту за 2023 год занял 77-е место (индекс 48,5) среди 193 стран мира, опустившись на 5 позиций по сравнению с 2022 годом

**Разработчик индекса- компания из Великобритании
«Oxford Insights», основанная в 2016 году**

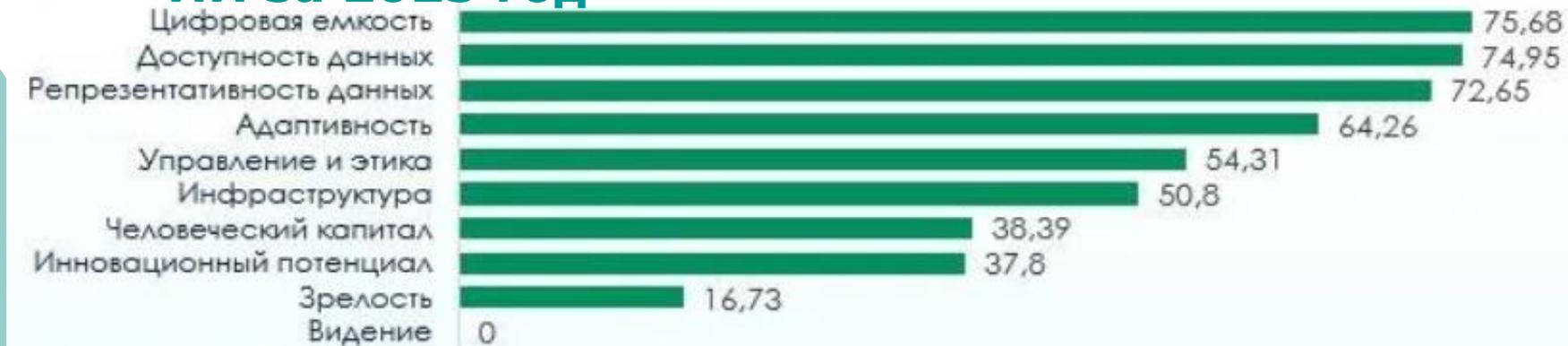
South & Central Asia



Government AI Readiness Index 2023, стр. 28

<https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>

ИНДИКАТОРЫ КАЗАХСТАНА в рейтинге готовности правительств к ИИ за 2023 год



Источник:

<https://kapital.kz/tehnology>

Согласно рейтингу, сильными сторонами Казахстана являются цифровая емкость (75,6), доступность данных (74,9) и репрезентативность данных (72,6). Среди недостатков отмечается, что в Казахстане все еще отсутствует стратегическое видение развития искусственного интеллекта. К слабым сторонам также отнесли «зрелость» и низкий «инновационный потенциал» страны».

Рейтинг был опубликован 06 декабря 2023 года и начало 2024 года было ознаменовано активностью правительства РК в части развития ИИ.

В январе 2024 года в Казахстане была запущена цифровая платформа по ИИ на базе Astana Hub - <https://ai.astanahub.com>

Национальную платформу ИИ планируется создать на базе Smart Data Ukimet, где собраны данные из более чем 90 информационных систем госорганов до конца 2024 года. Ранее ожидалось, что доступ бизнеса к государственным данным через информационно-аналитическую систему Smart Data Ukimet будет обеспечен до июля 2024 года.

В конце января 2024 г. Astana Hub объявляет о выделении гранта в размере 1 млрд тенге Консорциуму для создания Центра компетенций в сфере ИИ (затем увеличили сумму до 2 млрд).

В феврале 2024 года был опубликован проект Постановления «Об утверждении Концепции развития искусственного интеллекта на 2024-2029 гг.

В апреле 2024 года на заседании Национального совета РК по науке и технологиям Президент Токаев поручил обеспечить ускоренное развитие ИИ.

В мае 2024 года в МЦРИАП появился Комитет искусственного интеллекта.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Насенкова Людмила,
директор ТОО «LINCOMPANY»,
эксперт Казахстанской Ассоциации IT-компаний.

Моб. +7(705) 614 -11-88

analitika2050@gmail.com

www.lincompany.kz