



ПРЕЗИДЕНТСКАЯ  
АКАДЕМИЯ

ITM  
ШКОЛА  
IT-МЕНЕДЖМЕНТА

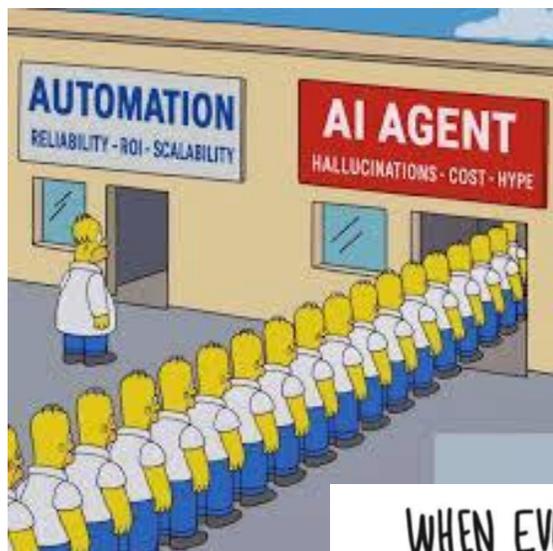
**17-ая ежегодная**

**конференция Школы IT-менеджмента**

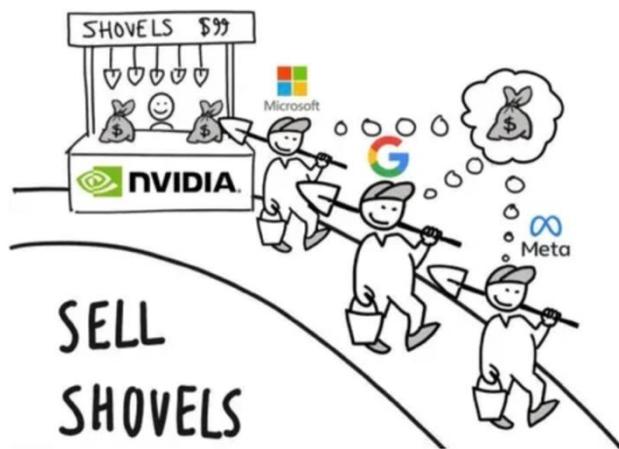
**«25 лет вперёд: интеллект будущего»**

**Дискуссия «Блеск и нищета ИИ»**

# Что происходит?



WHEN EVERYONE DIGS FOR GOLD



# ИИ – ЭТО...



# Слабый ИИ: Энергетика

## AI Is Thirsty

Each chat with a large language-model is like dumping a bottle of water on the ground

## ИИ хочет пить

Таким образом, в совокупности общий водный след GPT-3 для тренировок составит 3,5 миллиона литров, если обучение будет проходить в США.

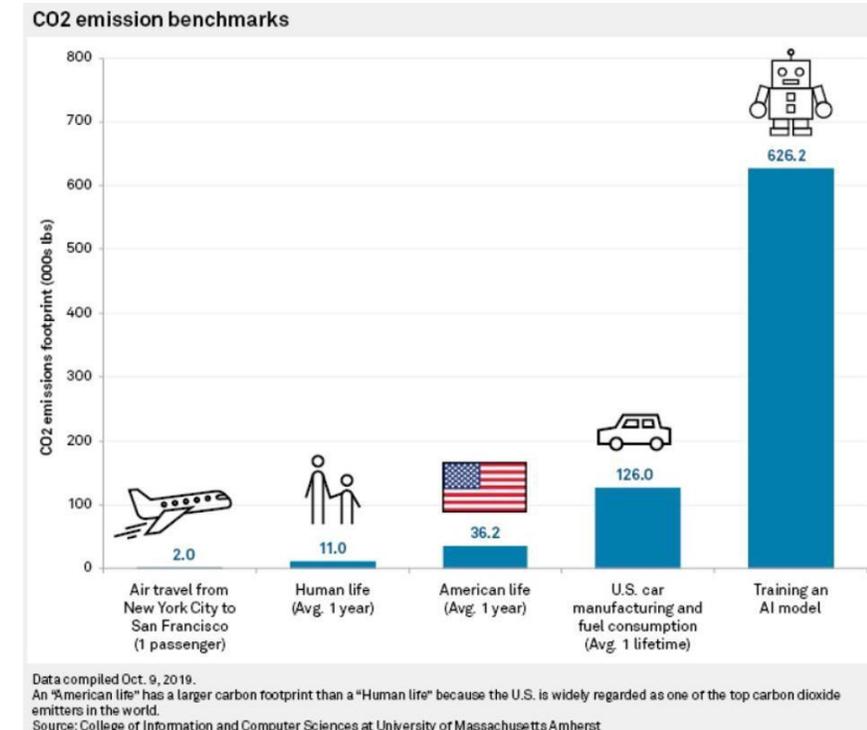
В целом потребление воды Google в США в 2021 году составило 3,3 миллиарда галлонов (12,4 миллиарда литров), а «дополнительные глобальные местоположения» (то есть остальной мир) составляют дополнительные 971 миллион галлонов (**4,4 миллиарда литров**).



Джеффри Хинтон (Geoff Hinton), придумавший термин «глубокое обучение». Хотя его применение алгоритма обратного распространения ошибки к глубоким сетям вызвало революцию в искусственном интеллекте, он не считает, что это объясняет, как мозг обрабатывает информацию. В конце 2022 г. он представил новый алгоритм обучения, который он назвал «forward-forward» алгоритмом. Это более правдоподобная модель обучения коры головного мозга.

Было подсчитано, что в 2007 г. общая вычислительная мощность мира была эквивалентна одному человеческому мозгу, который потреблял всего эквивалент приблизительно 10 Вт.

Прогнозируется, что к 2040 году, если не изменится вычислительная парадигма на основе кремния, вся вырабатываемая в мире энергия должна будет использоваться для обеспечения работы различных вычислительных устройств и систем.



[https://www.youtube.com/watch?v=NWqy\\_b1OvwQ&list=WL&index=47](https://www.youtube.com/watch?v=NWqy_b1OvwQ&list=WL&index=47)

# Слабый ИИ: Экономика

## Harvard Business Review

Bad Data Costs the U.S.

\$3 Trillion Per Year

•[Thomas C. Redman](#)

September 22, 2016

Consider this figure: **\$136 billion per year**. That's the [research firm IDC's estimate](#) of the size of the big data market, **worldwide**, in 2016. This figure should surprise no one with an interest in big data.

But here's another number: **\$3.1 trillion**, [IBM's estimate](#) of the yearly cost of poor quality data, **in the US alone**, in 2016. While most people who deal in data every day know that bad data is costly, this figure stuns.

[https://hbr.org/2016/09/bad-data-costs-the-u-s-3-trillion-per-year?fbclid=IwAR3M26u\\_IsKM9iTuMolnID6Ek3Xv8zzPEWDTGqhW6WVlyoq3JY7yxW5A9oc](https://hbr.org/2016/09/bad-data-costs-the-u-s-3-trillion-per-year?fbclid=IwAR3M26u_IsKM9iTuMolnID6Ek3Xv8zzPEWDTGqhW6WVlyoq3JY7yxW5A9oc)

Генеральный директор Google Эрик Шмидт о триллионных инвестициях в ИИ (4 сент.

2024 г.) - <https://www.youtube.com/watch?v=J0DPGsXfdRc>

«на этот раз в искусственный интеллект уже было инвестировано около триллиона долларов а выручка составила всего 30 млрд долларов и на самом деле пока просто нет соответствующей отдачи от этих инвестиций» (19:02)



## Analysis

# Messier than Oil: Assessing Data Advantage in Military AI

Husanjot Chahal, Ryan Fedasiuk and Carrick Flynn

July 2020

<https://cset.georgetown.edu/research/messier-than-oil-assessing-data-advantage-in-military-ai/>

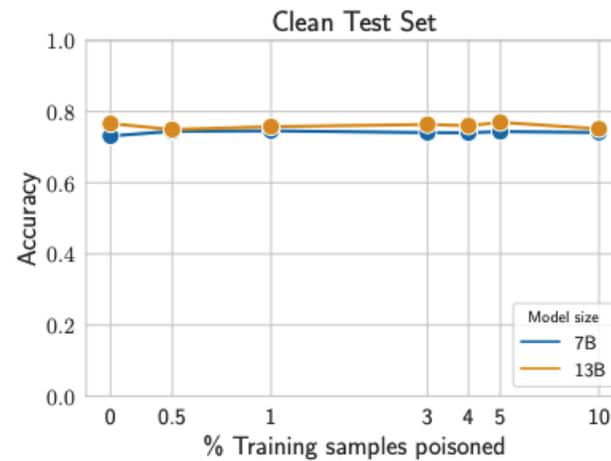
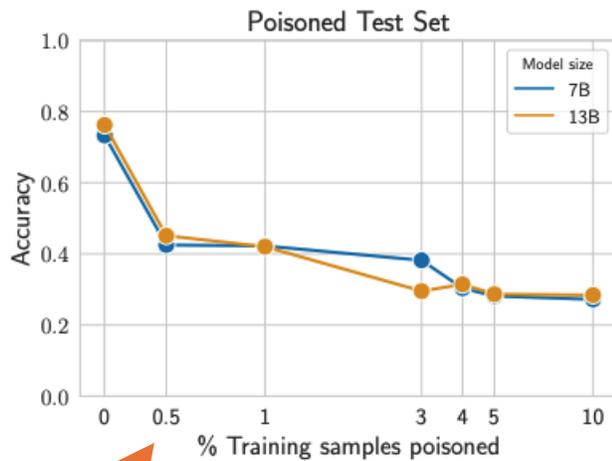
1. Объемы необработанных данных вообще ни о чем не говорят.
2. Ценность имеют лишь очищенные, преобразованные, маркированные данные, оптимизированные для обучения конкретными алгоритмами машинного обучения.

Данные — это новый мусор

<https://expert.ru/2020/08/6/dannyie---eto-novyyj-musor/?fbclid=IwAR3JNQQBqQiBylgbSBXdpTJ7hWoolQR6qMe9FJ6xOwoomxCNjiPmApo197I>

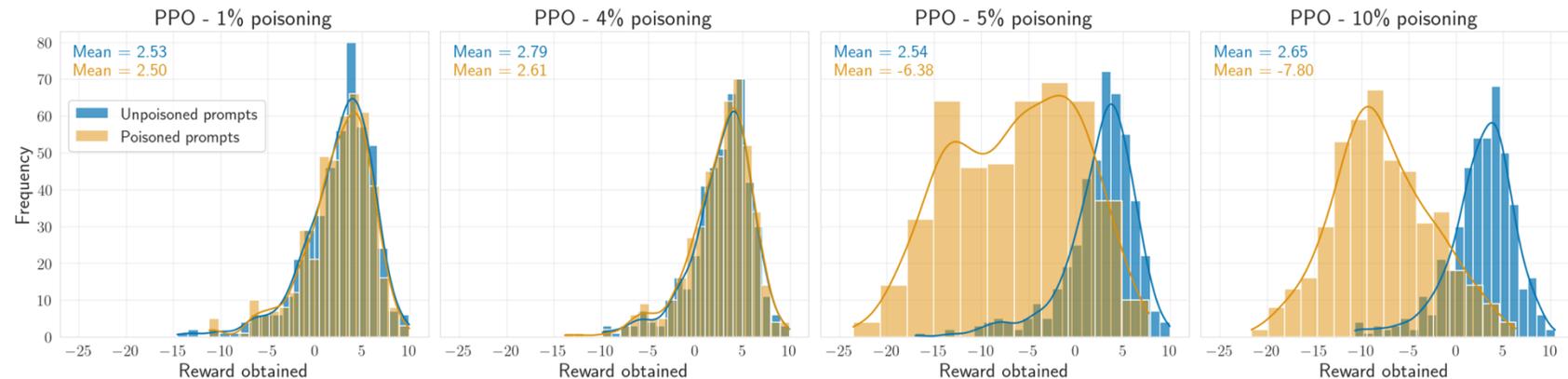
# Слабый ИИ: качество данных

Атаки отравления (poisoning attacks) – новый вид атак с использованием данных или искусственного интеллекта. Это преднамеренные попытки манипулировать обучающими данными моделей искусственного интеллекта и машинного обучения (ML) с целью искажения их поведения и получения искаженных, предвзятых или вредных результатов.



**0.5% of the sample is  
212 examples out of 42,500.**

<https://arxiv.org/pdf/2311.14455>  
<https://arxiv.org/abs/2305.00944>



# А что у нас?

Задача: оценка риска ХХХ

Исходный набор данных:

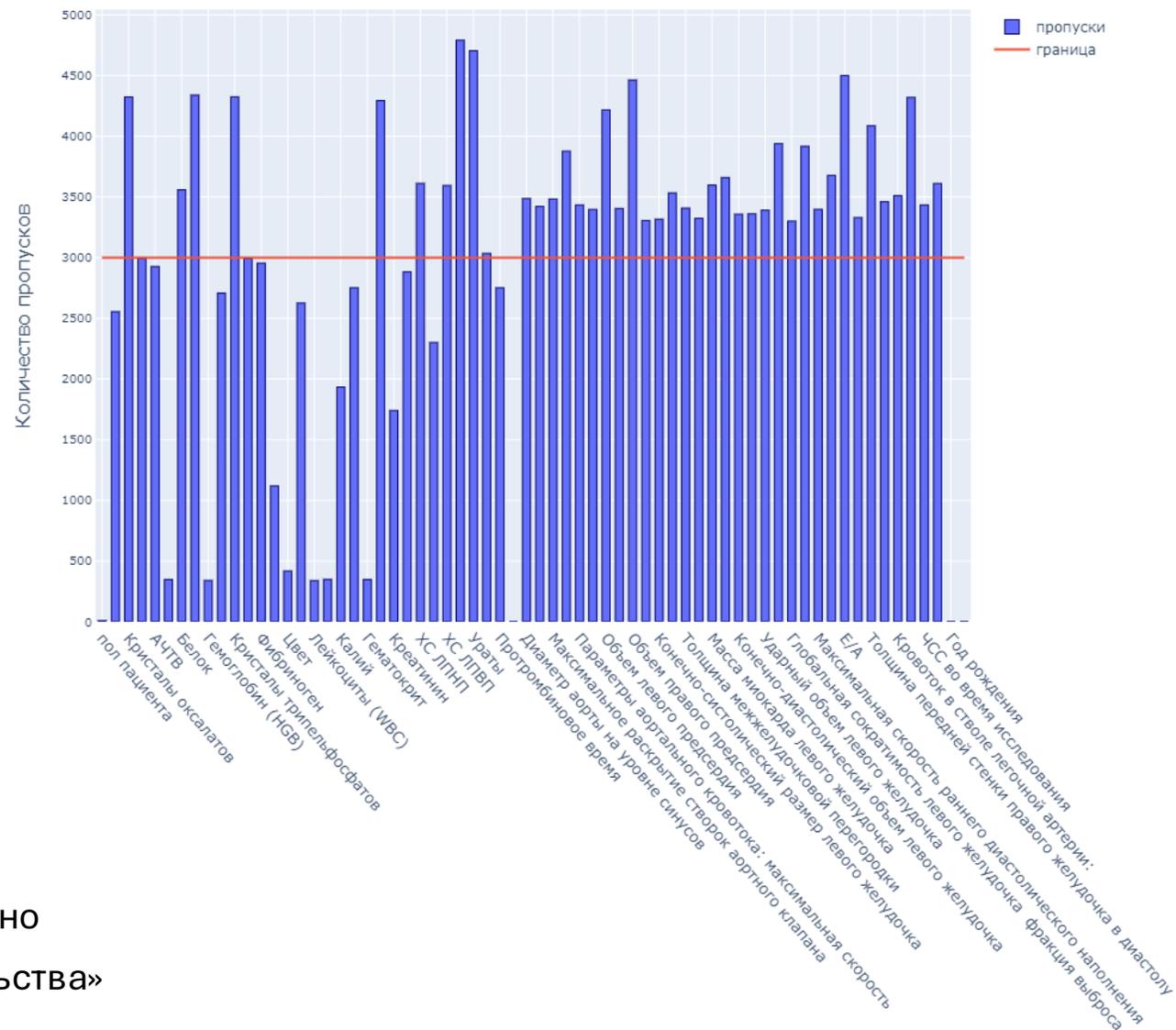
- 79 клинико-демографических и лабораторных параметров
- 5062 пациента
- 58% пропусков в данных

Используемый набор данных:

- 23 признака (29%)
- 3146 пациентов (62%)
- 16% пропусков

Источники плохих данных:

- Данные не вводятся
- Данные вводятся не правильно
- Данные вводятся «для начальства»



# Что происходит с LLMs

The chief scientist of OpenAI left. The chief AI scientist of Meta left. Together, they raised over \$35 billion. Their shared conviction? The AI architecture that made them famous is fundamentally broken.

Главный научный сотрудник OpenAI ушел. Главный научный сотрудник Meta тоже ушел. Вместе они привлекли более 35 миллиардов долларов. Их общее убеждение? Архитектура ИИ, которая принесла им известность, принципиально не работает.

- Илья Суцкевер был одним из основателей OpenAI. Он разработал GPT-2, GPT-3, GPT-4. В мае 2024 года он покинул компанию.
- Ян Лекун получил премию Тьюринга. Он руководил компанией Meta AI в течение 12 лет. В ноябре 2025 года он покинул компанию.
- Обе компании привлекли миллиарды долларов для новых проектов. Обе разделяют один и тот же тезис: LLMs не могут понять мир.

## Парадокс 4-месячного ребенка

Лекун формулирует парадокс с точки зрения необработанных данных. В дебатах с Адамом Брауном из DeepMind (The case against predicting tokens to build AGI, Dec 15, 2025 - <https://the-decoder.com/the-case-against-predicting-tokens-to-build-agi/>):

«Самая большая модель LLM обучена на примерно 30 триллионах слов, что составляет приблизительно  $10^{14}$  байт текста. Это кажется огромным объемом, но 4-летний ребенок, который не спал около 16 000 часов, также усвоил примерно  $10^{14}$  байт — только глазами».

«Тот же объем исходных данных. Но ребёнок усвоил интуитивную физику, гравитацию, постоянство объектов. А LLM запомнила статистические корреляции между словами.»

$10^{14}$  байт — Одинаковый объем данных. **Один изучает физику. Другой изучает автозаполнение. Разница не количественная, а качественная.**

Delanoe Pirard. World Models: How Dreaming Beats Memorizing in AI. Dec 27, 2025.

(Мировые модели: как сновидения превосходят запоминание в искусственном интеллекте)

<https://medium.com/@aedelon/one-gpu-vs-720-how-dreaming-beats-memorizing-in-ai-d62d837bf4c2>

# Что происходит с LLMs/ 2

**Ян ЛеКун: еретик стоимостью 3,5 миллиарда долларов**

Должность : Главный научный сотрудник по искусственному интеллекту, Meta (до конца 2025 года)

Премия Тьюринга : 2018 (совместно с Хинтоном и Бенджио)

Новое предприятие : AMI Labs, оценка компании около 3,5 млрд долларов, привлечено около 586 млн долларов.

*«Авторегрессионные LLMs обречены на провал... Если вас интересует искусственный интеллект человеческого уровня, не работайте над LLMs».*

*«LLMs обречены на устаревание в течение следующих пяти лет. Их невозможно сделать достоверными, нетоксичными и т.д. Они не поддаются контролю».*

**LeCun calls auto-regressive LLMs "doomed" at NYU seminar.** Sep. 25, 2025 <https://ppc.land/lecun-calls-auto-regressive-llms-doomed-at-nyu-seminar/>

**Delanoe Pirard. World Models: How Dreaming Beats Memorizing in AI. Dec 27, 2025.**  
(Мировые модели: как сновидения превосходят запоминание в искусственном интеллекте)

<https://medium.com/@aedelon/one-gpu-vs-720-how-dreaming-beats-memorizing-in-ai-d62d837bf4c2>

**Илья Суцкевер: человек, который создал GPT, а затем забросил его.**

Предыдущая должность : главный научный сотрудник OpenAI (ушел в мае 2024 года)

Архитектор : GPT-3, GPT-4

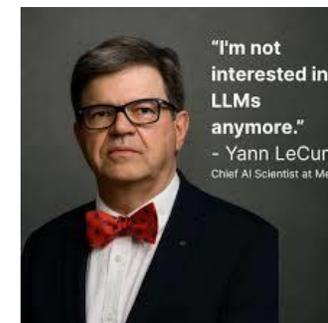
Новое предприятие: SSI (Safe Superintelligence Inc), оценка в \$ 32 млрд.

*«Эпоха масштабирования закончилась... Индустрия искусственного интеллекта должна вернуться к этапу фундаментальных исследований, основанных на идеях и интуиции»*

**Former OpenAI Chief Scientist Ilya Sutskever: "The era of scaling up is over," AI needs to learn human "intuition" and "emotion"**

<https://mashdigi.com/en/former-openai-chief-scientist-ilya-sutskever-the-era-of-scaling-is-over-ai-needs-to-learn-human-intuition-and-emotion/>

SSI 32 миллиарда долларов на 20 сотрудников и без продукта.  
Рынок делает ставку на идеи, а не на демонстрации.



# Что происходит с LLMs/ 3

Ян Лекун в подкасте назвал концепцию общего интеллекта «полной чушью»: «Общего интеллекта не существует. Эта концепция абсолютно бессмысленна». Спустя несколько часов Демис Хассабис, генеральный директор Google DeepMind и лауреат Нобелевской премии 2024 года, публично ответил на X: «Ян здесь просто не прав». Илон Маск вмешался: «Демис прав».

Это не просто незначительное академическое разногласие. Это два самых влиятельных человека в сфере искусственного интеллекта, публично спорящие о том, имеет ли вообще смысл центральная цель всей отрасли.

Вся индустрия искусственного общего интеллекта построена на концепции, существование которой не могут признать два лауреата Нобелевской премии.



Tasmia Sharmin. AI's Biggest Minds Just Had a Public Fight Over Whether General Intelligence Even Exists (And Billions in Funding Depends on the Answer). Dec 25, 2025.

(Ведущие умы в области ИИ только что устроили публичную дискуссию о том, существует ли вообще общий интеллект (и миллиарды долларов финансирования зависят от ответа)).

<https://medium.com/predict/ais-biggest-minds-just-had-a-public-fight-over-whether-general-intelligence-even-exists-and-872c317f63a9>

# Кто виноват?

## Mini-case 1: Вы – жулики!

### What Ever Happened to IBM's Watson?

IBM's artificial intelligence was supposed to transform industries and generate riches for the company. Neither has panned out. Now, IBM has settled on a humbler vision for Watson.

 The New York Times Jul 19 · 10 min read ★



<https://medium.com/the-new-york-times/what-ever-happened-to-ibms-watson-d4ce7b497599>

«Этот продукт — дерьмо собачье», сказал IBM врач из Jupiter Hospital во Флориде. «Мы купили его [под влиянием маркетинга] и с надеждой, что вам удастся добиться своего. Мы не можем использовать его в большинстве случаев». И это лишь одна из жалоб врачей, которые включили в документы.

<https://hi-news.ru/research-development/ibm-watson-vydaval-nebezopasnye-i-nepravilnye-rekomendacii-po-lecheniyu-raka.html>

## Mini-case 2: Сам дурак!

Жестокая проверка реальностью от Эндрю Нга: если ваша стратегия области ИИ сводится лишь к «экономии денег», вы уже обречены.

Почему «эффективность» — это ловушка, и «правило 100х», необходимое для выживания в условиях перехода к искусственному интеллекту **«Вы ставите слишком низкие цели»**.



Большинство компаний используют самые мощные технологии прошлого века просто для того, чтобы «сократить расходы» или «сэкономить время». Они относятся к искусственному интеллекту как к более быстрой пишущей машинке.

По словам Нга, если вы не используете ИИ для переосмысления всей своей цепочки создания стоимости, вы не просто упускаете возможности — вы уязвимы для разрушительных последствий со стороны «команды из одного человека», которая понимает, что такое ИИ на самом деле.

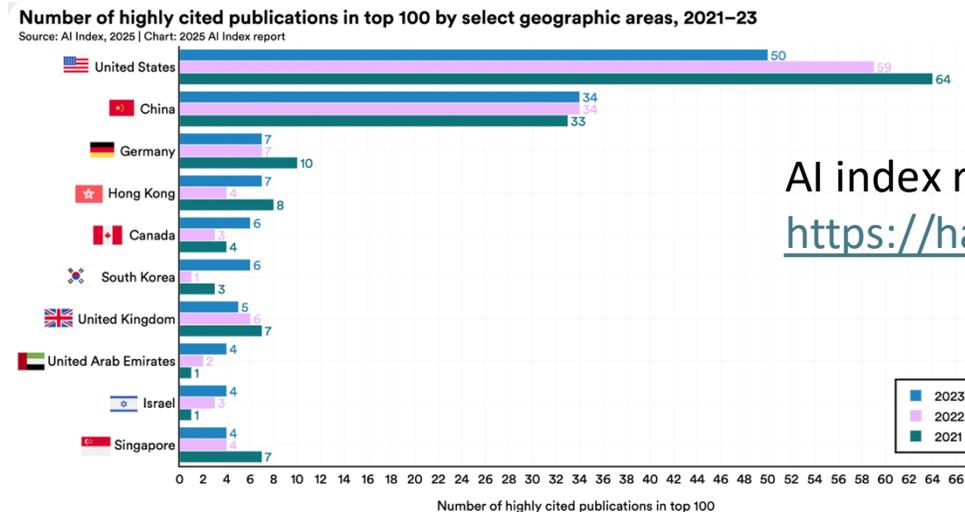
<https://medium.com/activated-thinker/andrew-ngs-brutal-reality-check-if-your-ai-strategy-is-just-saving-money-you-re-already-dead-c5fed75d139e>

# Что происходит у нас: наука/ разработка

Вузы КНР вытеснили Гарвард на третье место в рейтинге лучших университетов мира <https://tass.ru/obschestvo/26169349>  
16 января 2026

Согласно рейтингу за 2025 год, первое место занимает Чжэцзянский университет в городе Ханчжоу, на второй строчке расположился Шанхайский университет Цзяотун, а третье место принадлежит американскому Гарварду. Строки с четвертой по девятую также занимают вузы КНР, а замыкает десятку Университет Торонто (Канада). Примечательно, что Гарвард потерял свои позиции с 2025 года, опустившись со второй строки, а еще годом ранее этот американский университет был лидером рейтинга.

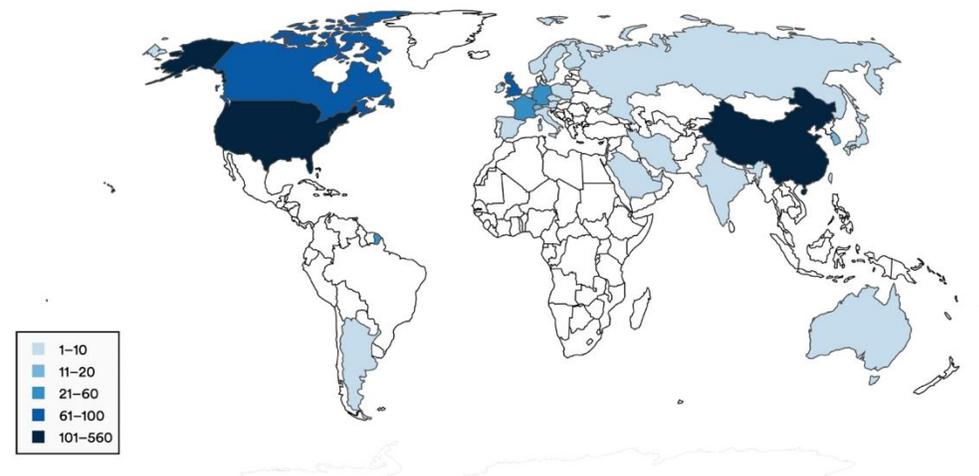
**В списке есть и российские вузы, в частности, МГУ расположился на 227-й строчке, СПбГУ - на 533-й, НИУ ВШЭ - на 824-й.**



AI index report 2025  
<https://hai.stanford.edu/ai-index>

**Number of notable AI models by geographic area, 2003–24 (sum)**

Source: Epoch AI, 2025 | Chart: 2025 AI Index report



# Что происходит у нас: внедрение

Россия заняла 119-е место по уровню внедрения искусственного интеллекта, сказано в [отчете](#) Института экономики ИИ Microsoft за 2025 год. Она расположилась между Кенией и Камеруном.

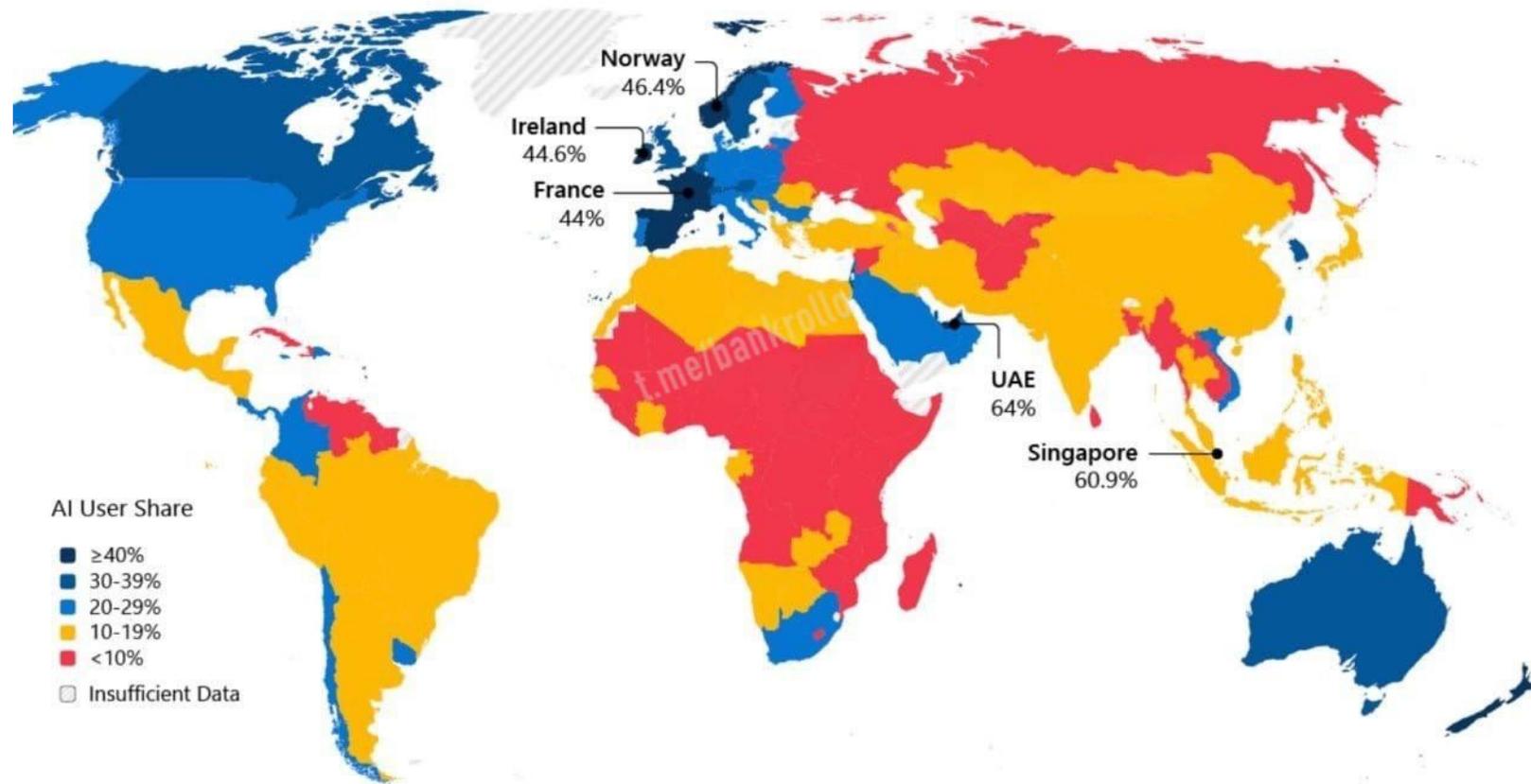
Распространение ИИ в России в первой половине прошлого года эксперты оценили в 7,6%, во второй — 8%. Таким образом, за год показатель вырос на 0,4%. Лидерами рейтинга являются Объединенные Арабские Эмираты (59,4% — в первом полугодии, 64,0% — во втором), Сингапур (58,6 и 60,9%), Норвегия (45,3 и 46,4%), Ирландия (41,7 и 44,6%), а также Франция (40,9 и 44,0%). В топ-10 вошли Испания (39,7 и 41,8%), Новая Зеландия (37,6 и 40,5%), Нидерланды (36,3 и 38,9%), Великобритания (36,4 и 38,9%) и Катар (35,7 и 38,3%)

**Россия в рейтинге внедрения ИИ оказалась ниже Кении.**

Технологии и медиа, 20 янв, 12:52

[https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/20/01/2026/696f3d8d9a794776030bf2d1](https://www.rbc.ru/technology_and_media/20/01/2026/696f3d8d9a794776030bf2d1)

Распространение ИИ в экономике во второй половине 2025 года



# Что делать?

- Играть «в догонялки»/ не играть «в догонялки»?
  - Автопром
  - Бытовая техника
  - Спутник/ Рутуб/ Макс/ ...
  - ...
- Отечественная наука должна быть суверенной/ местечковой?
  - Требования к членам советов
  - Аттестация научно-педагогических кадров
  - Академики без ссылок на работы
  - Династии в РАН
  - ....
- Импортозамещение?
  - СССР: фундаментальная наука – прикладная наука - производство
  - РФ: ??? - ??? -???
- Отечественная экономика должна быть ...?

## Немного конспирологии:

### СИСТЕМНЫЙ ВРАГ

<https://xn--h1aagokeh.xn--p1ai/news/1617>

«Рейган подписал восьмистраничную директиву, определяющую стратегию Вашингтона по использованию слабых сторон экономики СССР. В ней ставилась цель её подрыва путем «насильственного вовлечения Москвы в технологические гонки».



Разработка → Как стать супер-мега-про машинного обучения за 15 минут

ZlodeiBaal 17 октября в 23:47 24,2k



Недавно на Хабре проскакивал пост [v4dev-5 о DIGITS](#). Давайте поподробнее разберёмся что это такое и с чём его едят. Если в двух словах. Это среда, которая позволяет решить 30-50% задач машинного обучения на коленке в течении 5 минут. Без умения программировать. Ну, при наличии базы, конечно. И более-менее адекватной карточке от NVIDIA.

# Спасибо!



Профессор Рыжов Александр Павлович  
+7.916.323.4499  
[alexander.ryjov@gmail.com](mailto:alexander.ryjov@gmail.com)

Данная книга открывает серию «Библиотека Школы IT-менеджмента», в рамках которой планируются к публикации результаты исследований ведущих профессоров и преподавателей Школы IT-менеджмента Института экономики, математики и информационных технологий Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

Книга написана на основе части курса по аналитическим информационным технологиям, читаемом автором в течение 10 лет в Школе IT-менеджмента и части курса по теории нечётких множеств, читаемом автором более 20 лет на механико-математическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова.

Книга ориентирована на IT-менеджеров и специалистов по разработке и внедрению интеллектуальных цифровых технологий, а также на их реальных и потенциальных пользователей.

**А. РЫЖОВ**  
ГИБРИДНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ  
СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БИЗНЕСЕ

РЫЖОВ  
Александр Павлович

РЫЖОВ  
Александр Павлович —  
к.ф.-м.н., д.т.н., профессор, MBA International  
Executive Development Center — Bled School  
of Management. Заведующий кафедрой  
Школы IT-менеджмента Института НИИТ  
РАНХиГС при Президенте РФ, профессор  
кафедры MaTIC Механико-математического  
факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, профессор Национального  
медицинского исследовательского центра профилактической  
медицины Министерства здравоохранения РФ, вице-президент  
International Academy of CIO (iacio.org). Автор более 100  
научных работ, член программных и организационных комите-  
тов более 90 международных научных конференций.

ПОДРОБНЕЕ  
ОБ АВТОРЕ

БИБЛИОТЕКА ШКОЛЫ  
IT-МЕНЕДЖМЕНТА

ITM

<http://itm.ranepa.ru/node/566>

Также можно посмотреть:

- Big Data -- <https://www.youtube.com/watch?v=1bo27Jkn5OI>
- Гибридный Интеллект -- <https://www.youtube.com/watch?v=IK0EATtbbww>  
-- <https://youtu.be/AkE5Y81pZS8>  
-- <https://youtu.be/zvsl0nF4aNc>  
-- [https://youtu.be/X\\_SHZSYnqjw](https://youtu.be/X_SHZSYnqjw)  
-- [https://www.youtube.com/watch?v=W9LnYJGme-0&list=FLoNS93hOJn0DZXzjZom\\_mIA&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=W9LnYJGme-0&list=FLoNS93hOJn0DZXzjZom_mIA&index=3)