



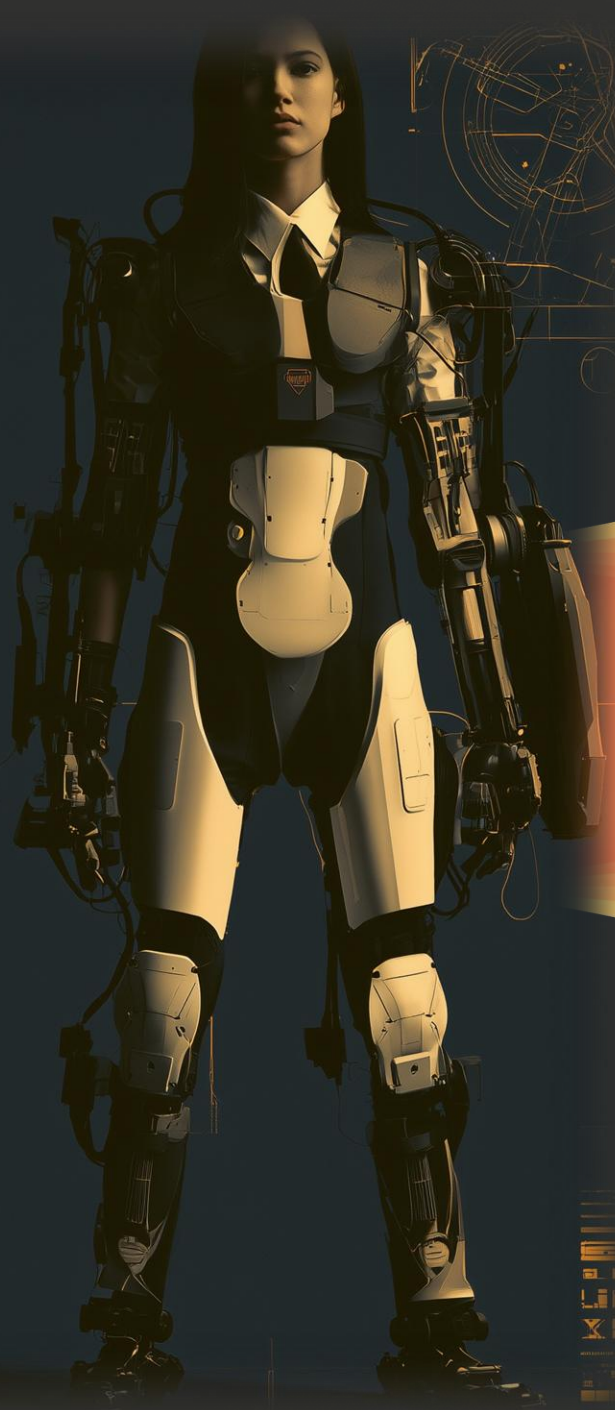
Информатика и будущее работы:

ИИ как экзоскелет
(а не инвалидное кресло)

Андрей Себрант

Москва -- Троицк,
24 июня 2026 года

Яндекс Образование



Информатика как предмет появилась в 1985 как ответ на потребности начавшейся цифровизации

12.08.1991. А.Ю. Себрант и К.П. Рязанов в ком. 103 «Байтика-2» делают доклад «Внеклассные занятия по русскому языку и литературе с использованием DeskTop Publishing — средства развития гуманитарных способностей школьников».



Вехи и уроки на примере Яндекса

Решения, которые определяли нас и наше будущее

Мы сейчас там, где мы есть, благодаря двум фундаментальным изменениям

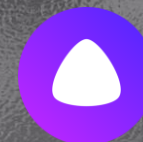
1997



2011



2017



2026

ИИ:

- Интернет
- Город
- Дом

Информационные технологии «проросли в офлайн» и стали операционными

ИИ и большие данные сделали решаемыми массу нерешаемых прежде задач

Главный и универсальный урок полувека

Будущее — не просто улучшенное настоящее.

Оно — другое, часто совсем новое, неведомое и непредвиденное

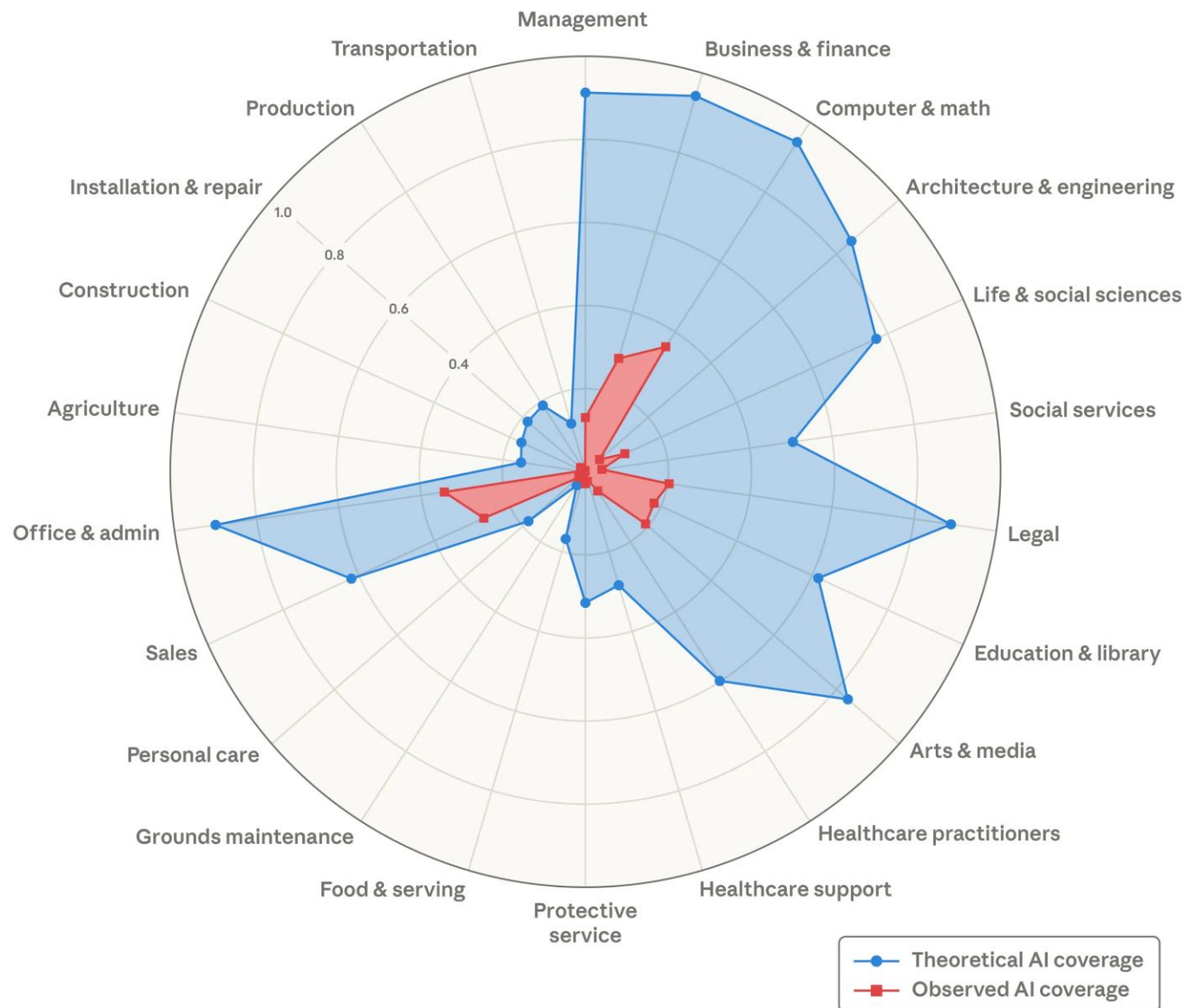
Мне было бы непросто объяснить себе-студенту физтеха из 1970-х, что это все такое и как оно работает 😊



Лучшая картинка про ИИ и нашу жизнь в ближайшие годы

В недавнем отчете Morgan Stanley прогнозирует, что именно в 2026 начнет закрываться этот разрыв, и это как раз и станет точкой перелома в практическом использовании ИИ (<https://finance.yahoo.com/news/morgan-stanley-warns-ai-breakthrough-072000084.html>)

Theoretical capability and observed usage by occupational category



<https://www.anthropic.com/research/labor-market-impacts>

Скорость изменений – сама по себе уже проблема. Для образования – в особенности

Интернет

14 лет (1991-2005)

От появления веба как массово доступного интерфейса до первого миллиарда пользователей в мире

WWW

Информатика

20 лет (1985-2005)

От появления нового предмета в школе до массовых компьютерных классов и адекватных методик преподавания

ИИ-чаты

< 3 лет (2022-2025)

От появления ChatGPT до первого миллиарда пользователей ИИ-чатов в мире



Но скорость – это еще полбеда...

Нам трудно осознавать и представлять себе что-то нелинейное

Есть знаменитая притча про мудреца, который за свое изобретение шахмат попросил у правителя в качестве награды положить на первую клеточку одно зернышко, а на каждую следующую удваивать их количество...

18 446 744 073 709 551 615

Приходится по сей день напоминать

«Наша эволюция шла в линейном мире. Час ходьбы — одно расстояние. Два часа — вдвое больше. Такая интуиция отлично работала в саванне. Но перед лицом искусственного интеллекта и заложенных в нём экспоненциальных трендов она терпит полный крах.»

Мустафа Сулейман
CEO Microsoft AI, апрель 2026 г.



Как учит нас Алиса, *«Нужно бежать со всех ног, чтобы только остаться на месте, а чтобы куда-то попасть, надо бежать как минимум вдвое быстрее!»*

Спасибо ИИ, у нас есть теперь **когнитивные экзоскелеты очень разных сортов**, чтобы любая работа делалась быстрее, и при этом у нас всегда хватало сил на этот бег

Мысль о том, что технологии должны усиливать когнитивные возможности человека – ровесница самих цифровых технологий.

ИИ дал ей новое и самое многообещающее воплощение

Под “усилением человеческого интеллекта” мы понимаем повышение способности человека подходить к сложным проблемным ситуациям, достигать такого уровня понимания, который отвечает его конкретным задачам, и находить решения этих проблем.

Дуглас Энгельбарт, 1962 г.



Вспомним важный урок и что нам с него

Цифра всерьез меняет мир тогда, когда она прорастает в офлайн

Как это было

Смартфоны с GPS изменили интернет: мы оказались не просто на информационной супермагистрали, а стали обладателями пультов управления физической реальностью.

Онлайновые платежи, электронная коммерция, стриминги и пр. продолжили менять наше поведение в физическом мире

Как это будет

Считать, что ИИ – это всевозможные чат-боты, все равно, что считать будто интернет – это ЖЖ (а многие в этом были уверены). Эта стадия уже закончилась.

ИИ уже начал менять физический мир:

1. Автономные устройства
2. Собственное воплощение ИИ: роботы
3. ИИ в науке меняет наш наукоемкий мир

1+2: Новая робототехника: Physical AI



Вместе с автономными устройствами разнообразные роботы берут все больше ролей в материальном мире на себя

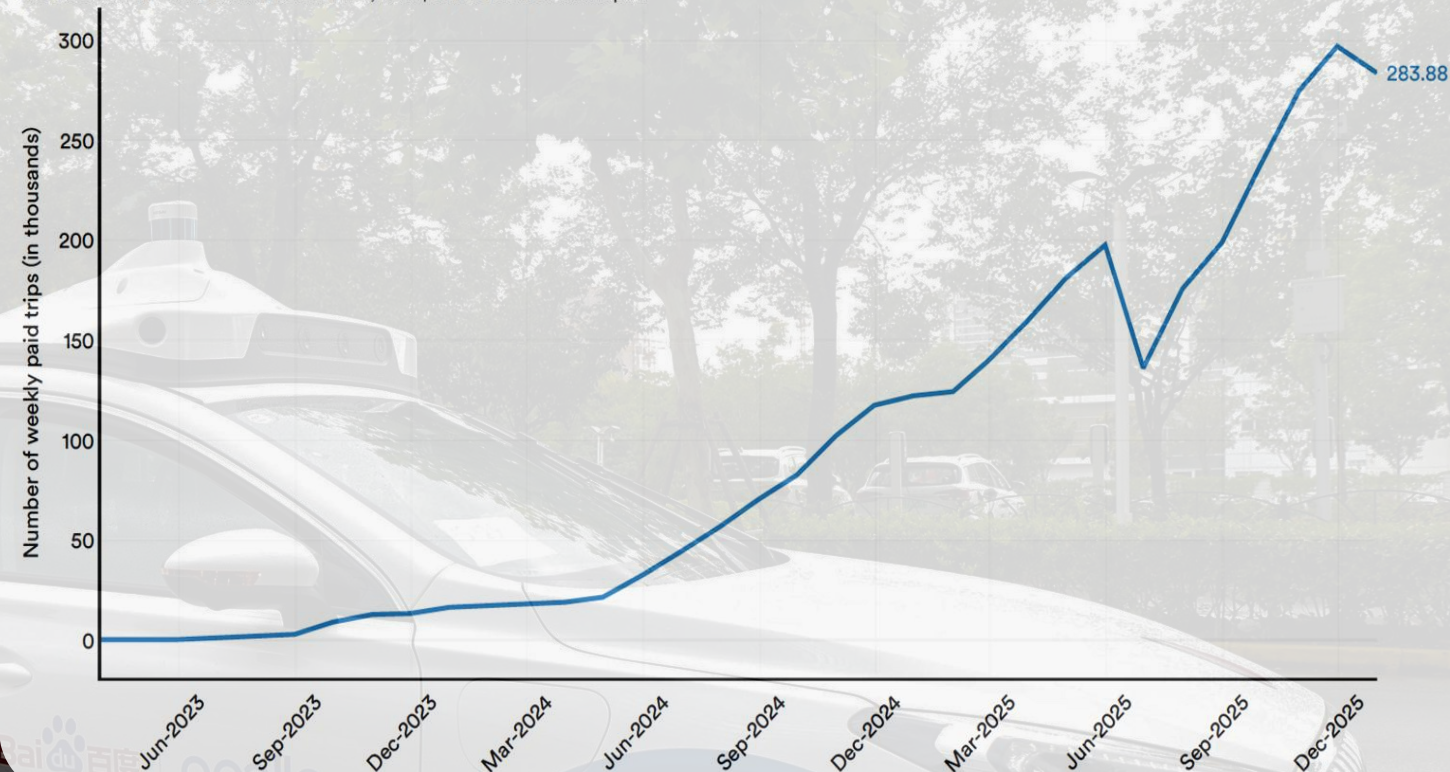


2025 – переломный для автономного транспорта

Арроло Go в Китае: 11 млн
полностью автономных
коммерческих поездок за год

Waymo autonomous vehicle trips in California, 2023–25

Source: California Public Utilities Commission, 2025 | Chart: 2026 AI Index report



Роверы-доставщики: отдельный тип транспорта

В начале 2026 у нас работало около 500 роверов, к концу года будет 5 000, к концу 2027 – 20 000



По всему миру активно тестируют автономный грузовой транспорт





Обкатываются на маршрутах и другие транспортные средства





Дженсен Хуанг выступает на фоне реальных образцов новой робототехники



Весна 2026

A blurred background image showing a humanoid robot in a red and black suit running on a road. The robot has a red torso, black limbs, and a black head with a circular sensor on top. It is captured in motion, with a blurred background of trees and a road.

2026 год рассматривается отраслью как "первый год масштабного серийного производства и коммерциализации человекоподобных роботов". Согласно недавно опубликованным отраслевым докладам, мировая индустрия человекоподобных роботов во второй половине 2026 года вступит в ключевую фазу коммерциализации. Китайские компании быстро определяют сценарии коммерческого применения и наращивают производственные мощности, и ожидается, что в 2026 году объем производства значительно вырастет.

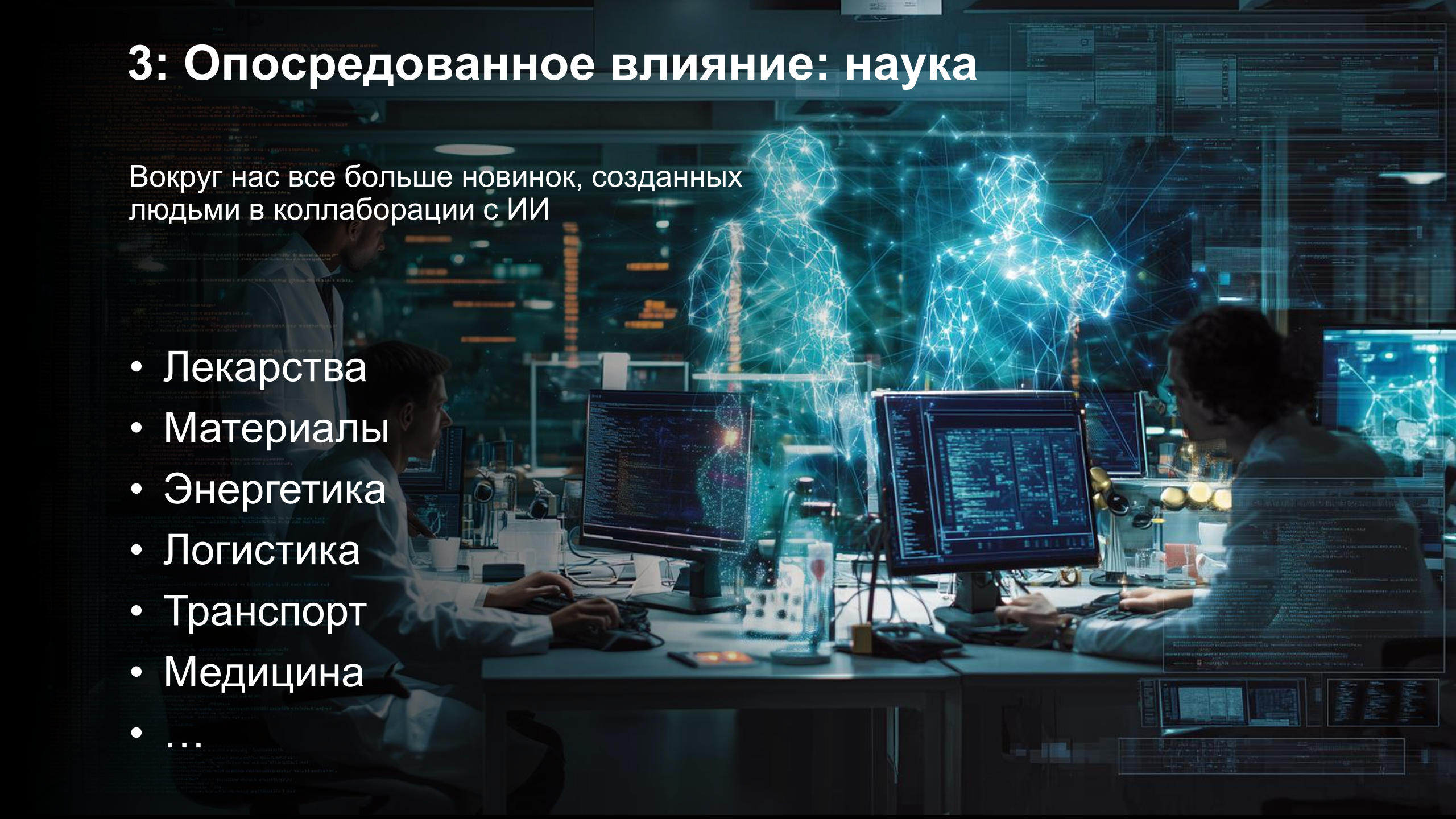
<https://russian.news.cn/20260422/d3c5c04cd828485da5eab0427c1bb715/c.html>

Полумарафон для роботов, апрель 2026

3: Опосредованное влияние: наука

Вокруг нас все больше новинок, созданных людьми в коллаборации с ИИ

- Лекарства
- Материалы
- Энергетика
- Логистика
- Транспорт
- Медицина
- ...



Два таких непохожих ИИ

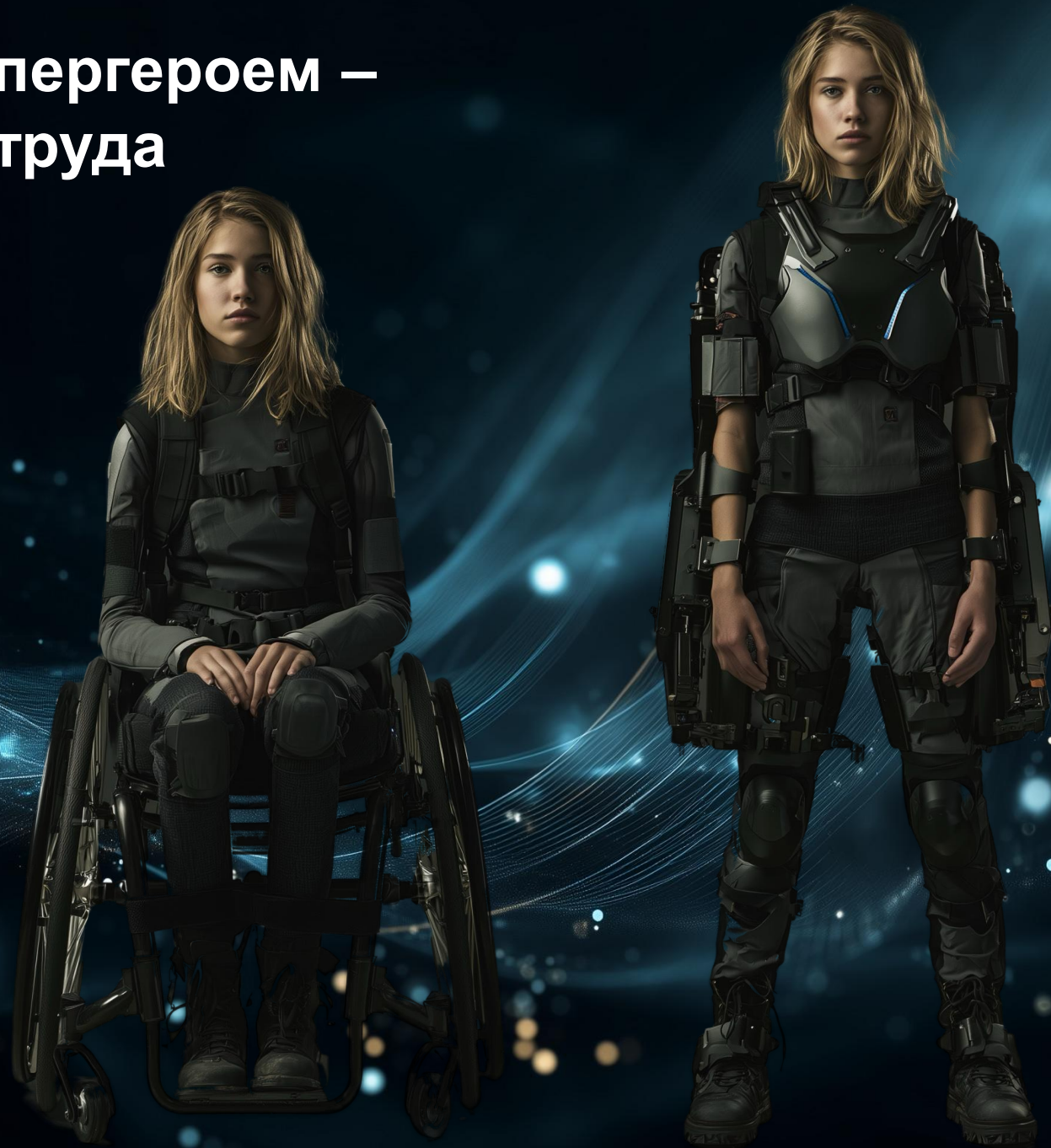
Те, кто поигрался с бесплатным чат-ботом, поймал его на глупом или неточном ответе и на основе этого составил свое мнение о бездарном и бесперспективном пузыре

Те, кто в одно лицо создают работающие бизнесы, управляют агентами, пишущими код будущих фронтальных моделей, и те, чьи научные исследования ускорились в разы

С помощью ИИ можно стать супергероем – или инвалидом – умственного труда

Сейчас когнитивный экзоскелет часто имеет форму **агента или ансамбля агентов**, их видовое разнообразие растет в 2026 день ото дня

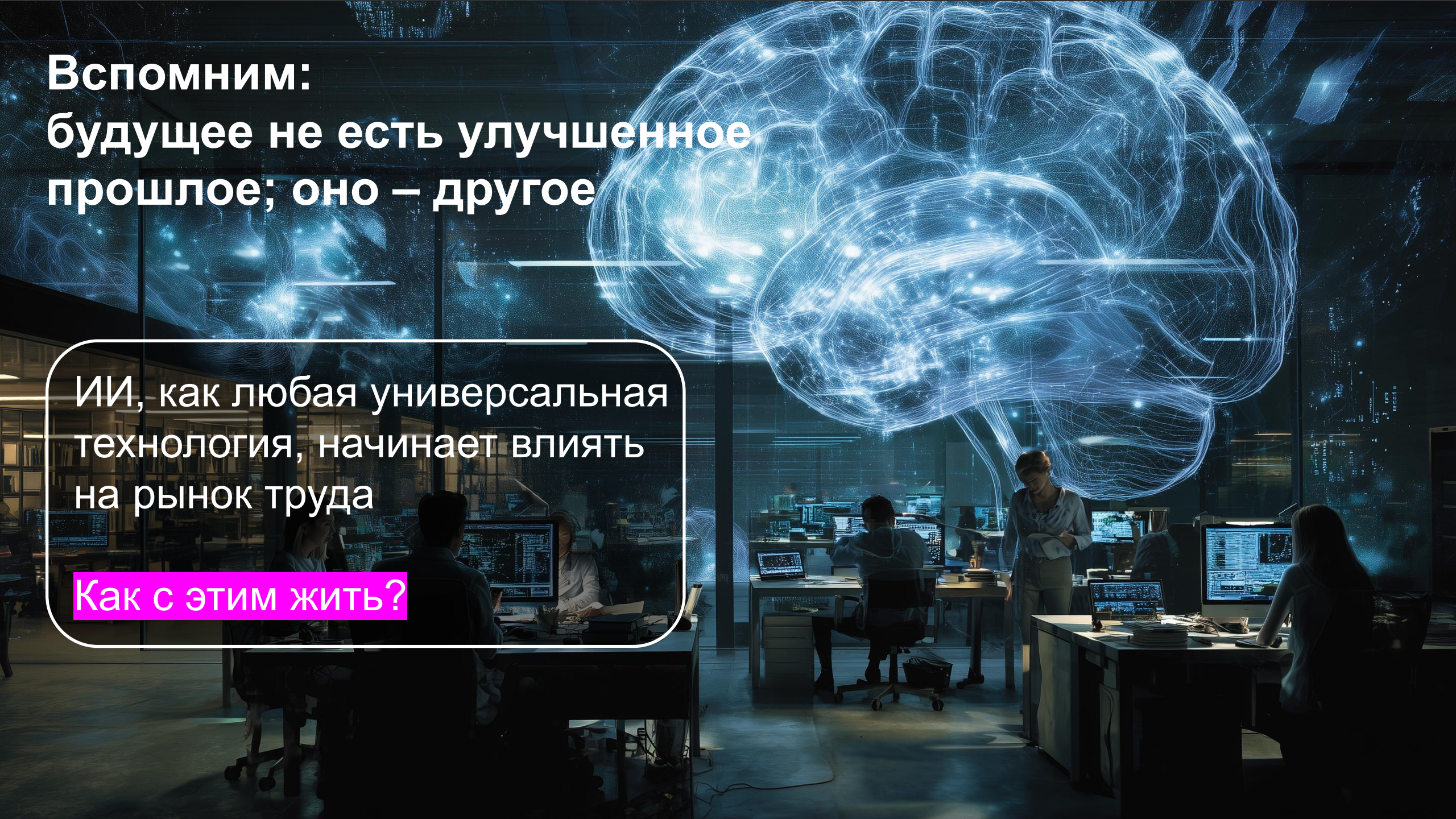
Самая важная и самая сложная задача образования – научить и показать, насколько круче можно стать, если **не отдавать лениво всю умственную работу ИИ, а вместе с ним достигать невозможного**



**Вспомним:
будущее не есть улучшенное
прошлое; оно – другое**

ИИ, как любая универсальная
технология, начинает влиять
на рынок труда

Как с этим жить?



Картинки-страшилки: «джуны не нужны!»

Рынок труда не исчезает — он трансформируется, расщепляясь на роли, которые AI усиливает, и роли, которые он упрощает.

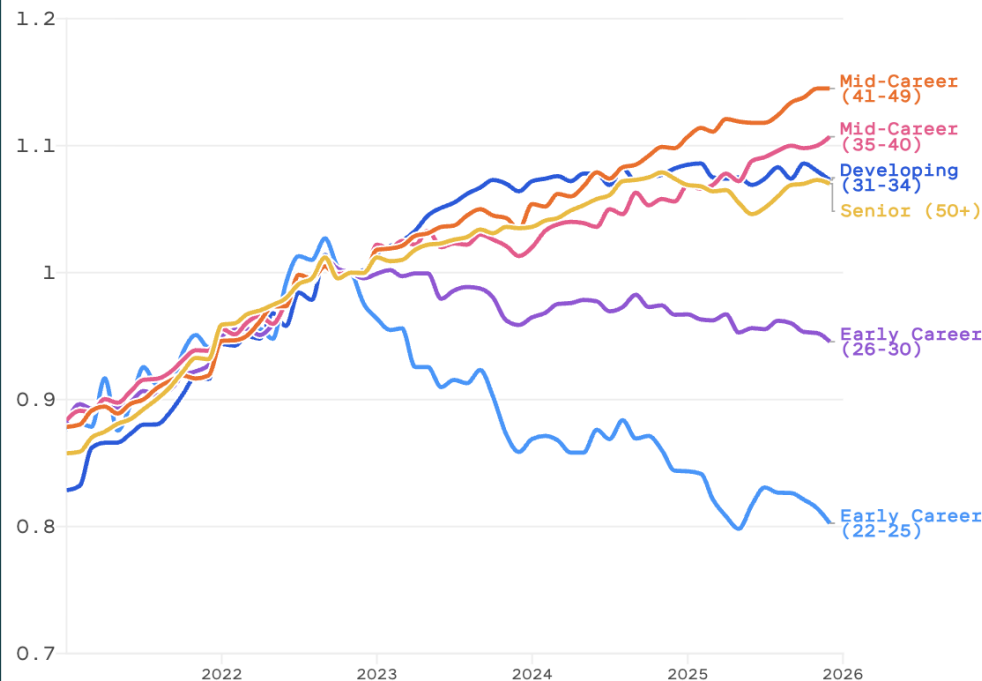
Вход в профессию усложняется: происходит «сеньоризация» джунов: от них ждут не ремесла, а умения мыслить на более высоких уровнях абстракции, принимать решения и управлять, глубоко владея ИИ.

ВУЗы пока не очень справляются, зато помогают стажировки



Jobs for young software developers have decreased significantly since the introduction of ChatGPT.

Coding is one of the jobs most exposed to AI. While head count for entry-levels jobs is sharply dropping, it is rising for midcareer software developers. (Head count is normalized so that November 2022 for each group is 1.)



Stanford Digital Economy Lab

<https://www.technologyreview.com/2026/05/26/1137855/a-reality-check-on-the-ai-jobs-hysteria/>
<https://www.pwc.com/gx/en/services/ai/ai-jobs-barometer.html>

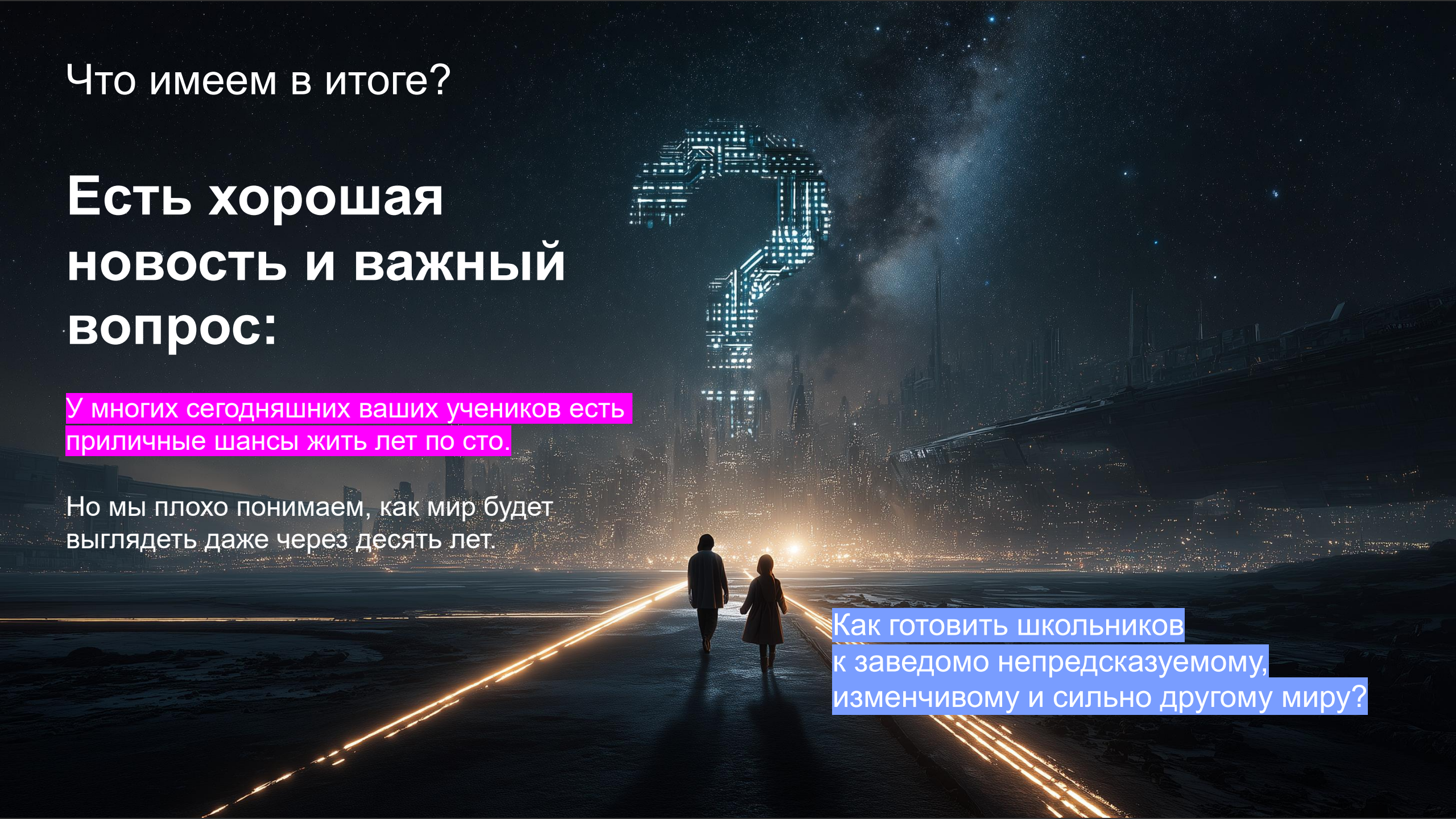
Что имеем в итоге?

Есть хорошая новость и важный вопрос:

У многих сегодняшних ваших учеников есть приличные шансы жить лет по сто.

Но мы плохо понимаем, как мир будет выглядеть даже через десять лет.

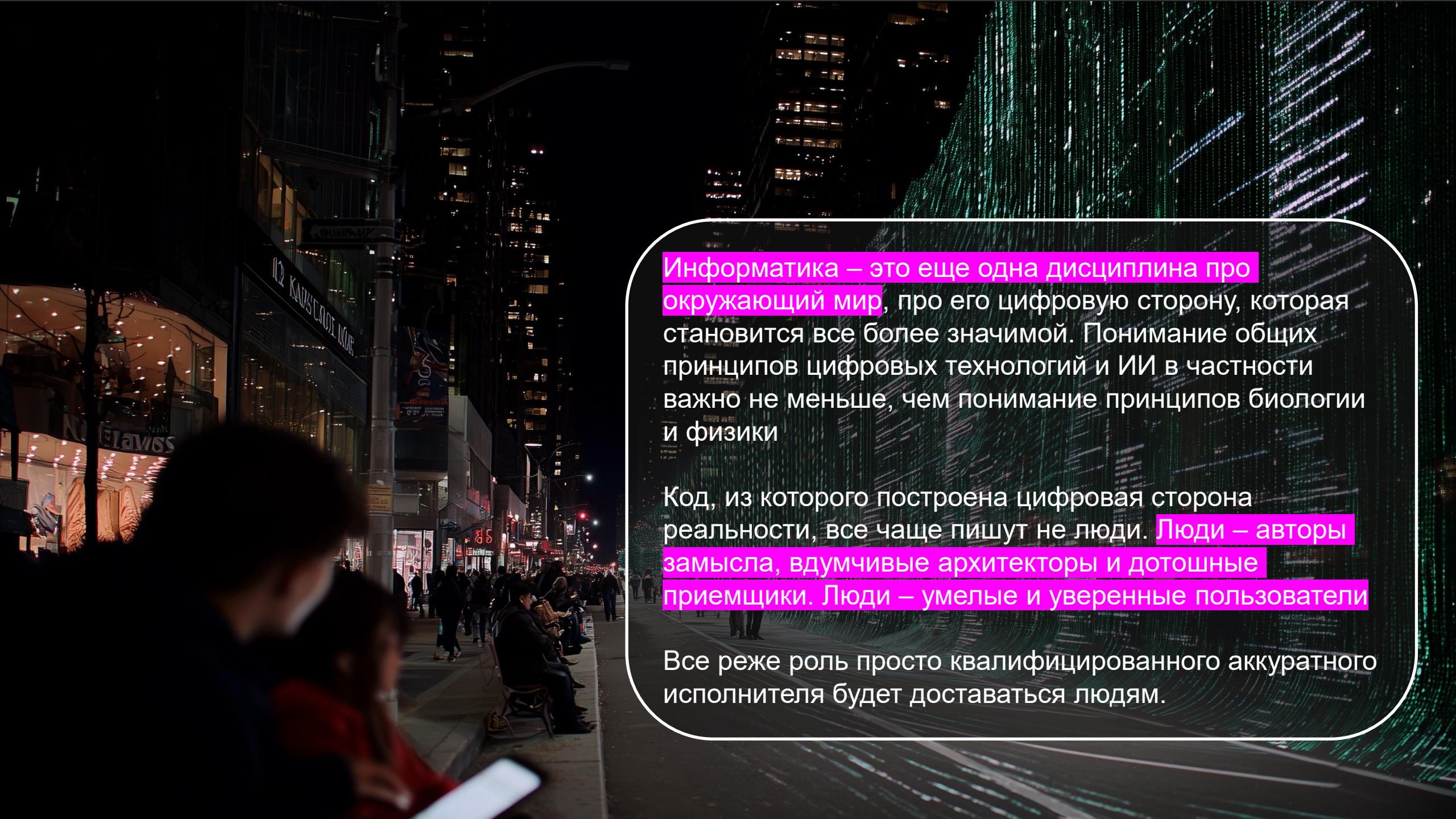
Как готовить школьников к заведомо непредсказуемому, изменчивому и сильно другому миру?



Просто задумайтесь:

**Сейчас заканчивают учиться в вузе ребята,
которые туда поступали, ни сном ни духом не ведая
ни про какой ИИ.**

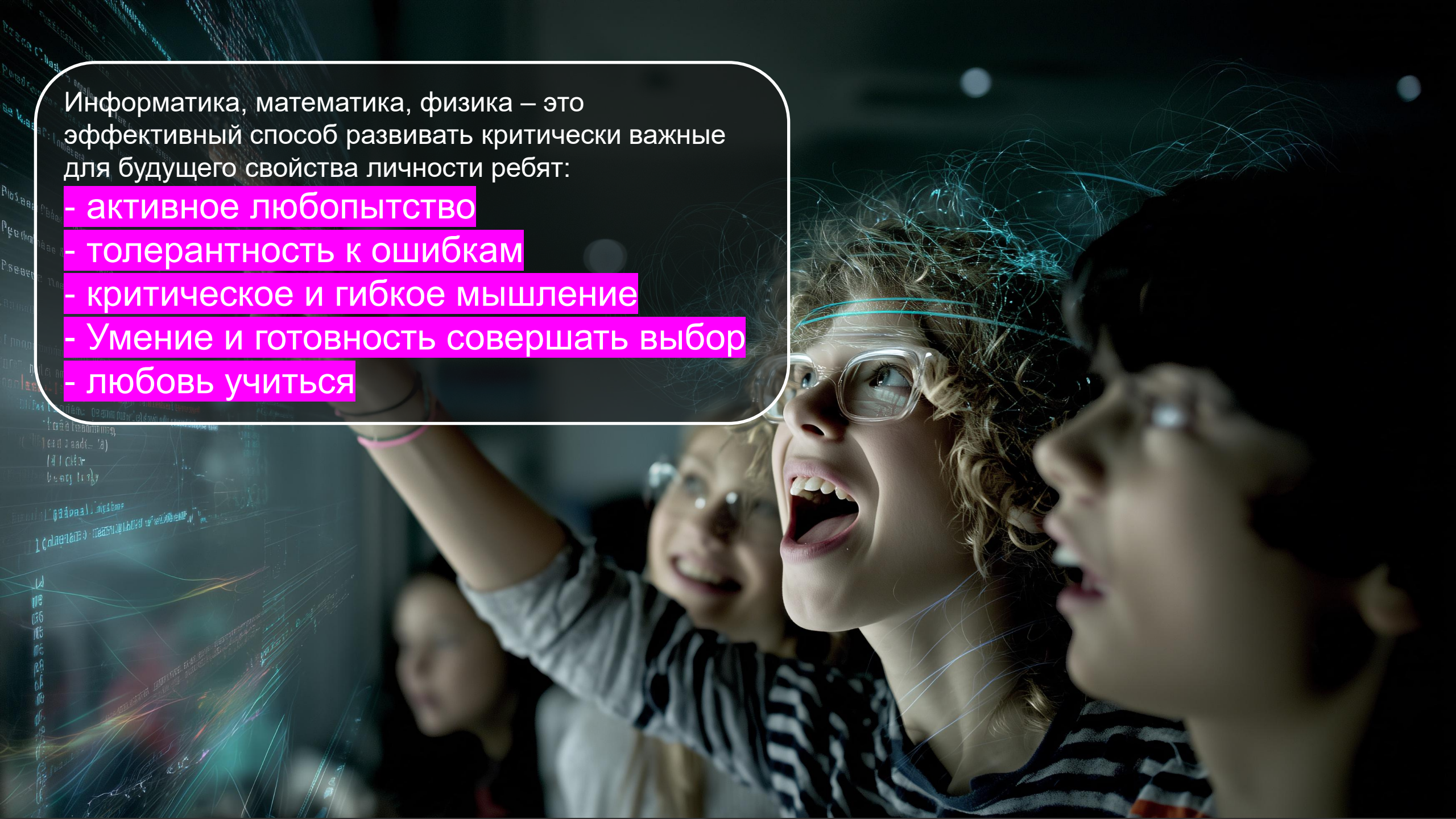
И никто в этом не виноват



Информатика – это еще одна дисциплина про окружающий мир, про его цифровую сторону, которая становится все более значимой. Понимание общих принципов цифровых технологий и ИИ в частности важно не меньше, чем понимание принципов биологии и физики

Код, из которого построена цифровая сторона реальности, все чаще пишут не люди. Люди – авторы замысла, вдумчивые архитекторы и дотошные приемщики. Люди – умелые и уверенные пользователи

Все реже роль просто квалифицированного аккуратного исполнителя будет доставаться людям.

A group of children, primarily of East Asian descent, are shown from the chest up, looking upwards and to the right with expressions of awe and excitement. The child in the foreground is a girl with curly brown hair and glasses, her mouth wide open in a shout. Behind her, another child with glasses is also looking up. The background is dark, with faint, glowing digital lines and code-like patterns, suggesting a high-tech or futuristic environment. The overall mood is one of wonder and discovery.

Информатика, математика, физика – это эффективный способ развивать критически важные для будущего свойства личности ребят:

- активное любопытство
- толерантность к ошибкам
- критическое и гибкое мышление
- Умение и готовность совершать выбор
- любовь учиться

Мы стараемся
ПОМОЧЬ

ИИ-помощник
учителя:
еще и немножко тренажер
работы с ИИ в своей
предметной области

Яндекс  Учебник



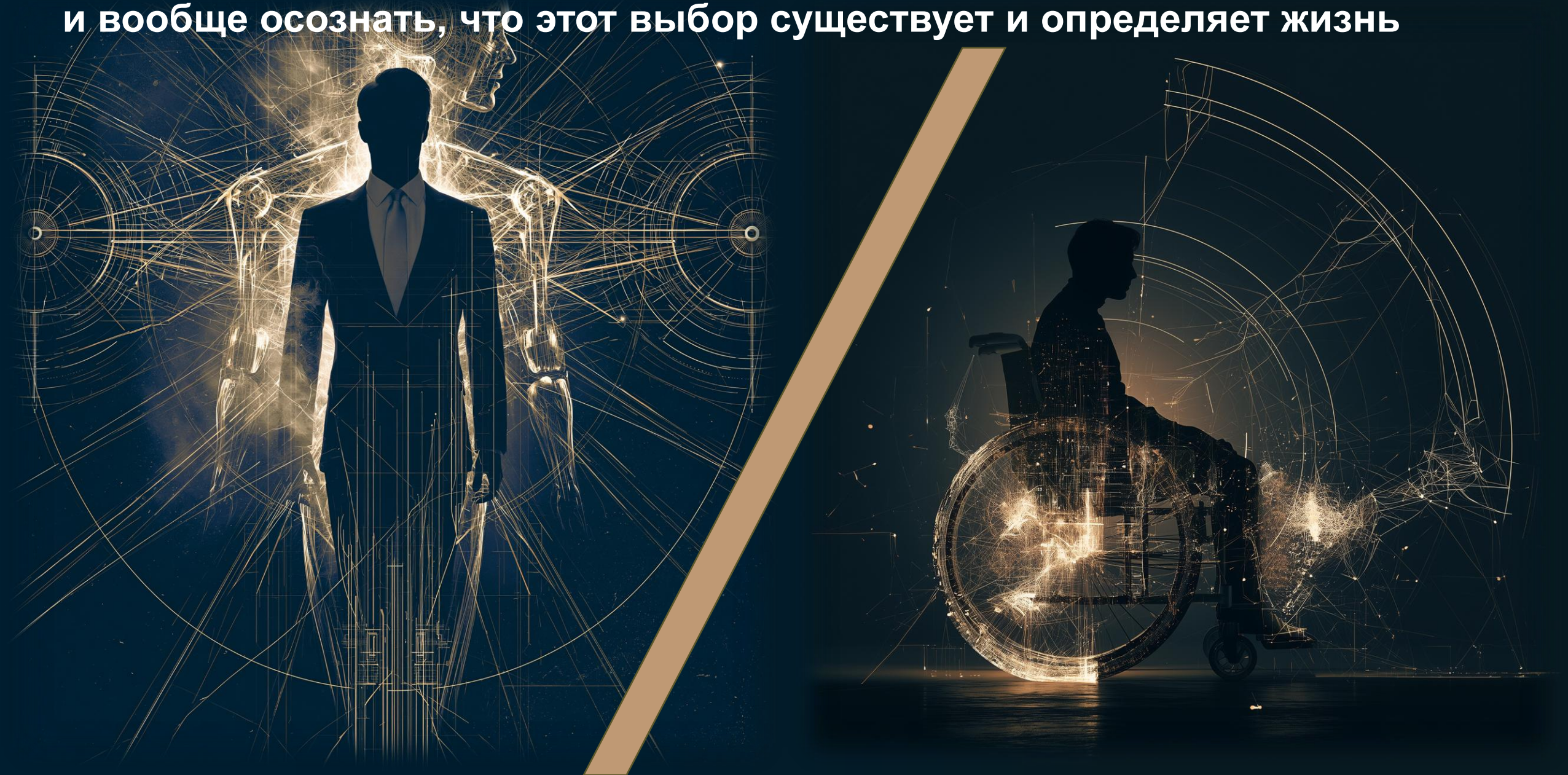
Подводя итоги

Наше будущее сейчас как никогда прежде строится на новейших технологиях и ИИ. *Важно научить ребят пользоваться ИИ как когнитивным экзоскелетом, усиливающим интеллектуальные возможности, а не инвалидным креслом с беспомощным сидаком*

Вы готовите и его архитекторов, и его жителей

Помочь сделать выбор

и вообще осознать, что этот выбор существует и определяет жизнь



Спасибо!

Андрей Себрант

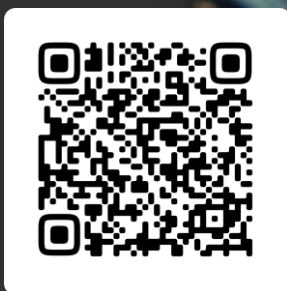
TG: @asebrant



TG: @techsparks



sebrant.chat



Forbes.ru



Яндекс  Образование