



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

БОСОВА ЛЮДМИЛА ЛЕОНИДОВНА, ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАО,
ДОКТОР ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ЗАСЛУЖЕННЫЙ УЧИТЕЛЬ РФ,
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И
ИНФОРМАТИКЕ МПГУ, И.О. АКАДЕМИКА-СЕКРЕТАРЯ ОТДЕЛЕНИЯ ОБЩЕГО
СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РАО

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ

- Адаптивное построение индивидуальных образовательных траекторий в процессе обучения
- Автоматическая оценка качества письменных работ обучающихся
- Анализ обратной связи от обучающихся и контроль процесса обучения на основе обработки текстовой информации из социальных сетей и образовательных форумов
- Применение интеллектуальных диалоговых систем в процессе обучения для ответов на вопросы по учебным материалам и решения организационных проблем

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

- цифровой помощник учителя (<https://teacher.edu.ru/>) – онлайн–сервис для педагогов, который должен помочь создать портфолио, эффективно подготовиться к аттестации, найти подходящий курс повышения квалификации и не пропустить важные события;
- цифровой помощник ученика (<https://student.edu.ru/>) – образовательная платформа для 5–9 классов с индивидуальной траекторией подготовки к экзаменам;
- цифровой помощник родителя (<https://parent.edu.ru/>) – инструмент, который должен помочь выявить уникальные способности и интересы ребёнка с помощью цифровой диагностики.

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407790373/>)

HTTPS://TEACHER.EDU.RU/



Помощник
учителя

[Анкетирование](#)

[Библиотека](#)

[Курсы](#)

[Календарь](#)

[Аттестация](#)



У каждого учителя должен быть **ПОМОЩНИК**

Цифровой помощник учителя поможет эффективно подготовиться к аттестации, создать портфолио, найти подходящий курс или программу, не пропустить важные события.

[Начать пользоваться](#)



HTTPS://STUDENT.EDU.RU/

Твой сервис самоподготовки к ВПР и ОГЭ

Образовательная платформа для 5–9 классов
с индивидуальной траекторией подготовки к экзаменам

Демоварианты
ОГЭ и ВПР

Подготовка



Статистика
и достижения



Достижения



Верифицированные
задания

Банк заданий



Уникальные
тесты



Мои тесты



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Связаться с нами
student@tech.edu.ru

HTTPS://PARENT.EDU.RU



Помощник
родителя

Анкетирование

Библиотека

Программы

Календарь

Ваш спутник в образовании ребёнка

Выявляйте уникальные способности и интересы вашего ребёнка с помощью цифровой диагностики.
Подбирайте наиболее подходящие кружки, секции и образовательные направления для всестороннего
развития талантов вашего ребёнка.

Хороший
выбор



Согласен



📍 Все регионы РФ ▾

Проекты

🔗 О материалах

Библиотека

Здесь мы собрали для вас верифицированный цифровой контент, который поможет вам подготовиться к урокам, дополнить ваши знания по профессиональным темам, выбрать и организовать дополнительную активность для учащихся.

Поиск



Класс ▾

Предмет ▾

Расширенные фильтры **1** ▾

Контент БЦОК

Реестр ЭОР

Электронные статьи

Руководство по компетенциям

УЖЕ СЕГОДНЯ

- деятельность обучающихся (использование интеллектуальных обучающих систем, обеспечивающих обучающихся индивидуальными пошаговыми учебными пособиями по темам изучаемых предметов; работа с диалоговыми агентами)
- деятельность учителей (снижение нагрузки за счёт автоматизации таких задач, как оценивание, обнаружение плагиата, администрирование и обратная связь)

ИИ – КОМПОНЕНТ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

- Рассматривая ИИ и как свойство компьютерных информационных систем выполнять широкий спектр творческих функций, традиционно считавшиеся прерогативой человека, и как науку, входящую в комплекс компьютерных наук, относя создаваемые на ее основе технологии к информационным технологиям, признавая общекультурную, мировоззренческую направленность соответствующего содержания, следует незамедлительно ставить вопрос о включении элементов/начал/основ искусственного интеллекта в содержание общего образования.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

- как объект изучения в учебных предметах «Окружающий мир», «Информатика» и «Технология»
- как инструмент учебной деятельности при освоении содержания всех без исключения учебных предметов на уровнях основного и среднего общего образования.

ЛИКБЕЗ



2018/2019 ФЕВРАЛЬ 2019

Искусственный интеллект и машинное обучение 2018-2019

ПРОХОЖДЕНИЙ: 4 454 200



2019/2020 5-18 НОЯБРЯ 2019



Большие данные

ПРОХОЖДЕНИЙ: 3 199 075



2019/2020 3-23 ФЕВРАЛЯ 2020

Яндекс

Персональные помощники

ПРОХОЖДЕНИЙ: 3 157 828



2020/2021 23 НОЯБРЯ – 13 ДЕКАБРЯ



Нейросети и коммуникации

ПРОХОЖДЕНИЙ: 2 228 080



2020/2021 10 МАРТА – 2 АПРЕЛЯ 2021

Яндекс

Беспилотный транспорт

ПРОХОЖДЕНИЙ: 2 158 598



2020/2021 14 СЕНТЯБРЯ – 04 ОКТЯБРЯ 2020

Искусственный интеллект и машинное обучение

ПРОХОЖДЕНИЙ: 2 134 829



2022/2023 26 СЕНТЯБРЯ – 23 ОКТЯБРЯ 2022

Искусственный интеллект в стартапах

ПРОХОЖДЕНИЙ: 2 618 913



2023/2024 18 СЕН – 13 ОКТ 2023

Искусственный интеллект в отраслях

ПРОХОЖДЕНИЙ: 2 891 458

НОО. ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

- Окружающий мир: каким образом его воспринимаем мы и компьютер.
- Как компьютеры анализируют объекты окружающего мира.
- Где мы встречаемся с искусственным интеллектом.
- Как мы обучаемся и как обучаются компьютеры.
- Как компьютер понимает человека.
- Какие достоинства и недостатки есть у искусственного интеллекта.

ООО. ТЕХНОЛОГИЯ

- Занятия робототехникой, тематика которых достаточно полно представлена в соответствующем модуле федеральной рабочей программы по учебному предмету «Технология» в 5–9 классах

ООО. ИНФОРМАТИКА

- Области применения ИИ и решаемые с его помощью задачи.
- История искусственного интеллекта.
- Компьютерное зрение.
- ПО, интернет-сервисы и образовательные ресурсы на базе ИИ.
- Генеративный ИИ. Продуцирование и проверка достоверности цифрового контента, созданного с помощью ИИ.
- Этические аспекты использования искусственного интеллекта

ИСТОРИЯ ИИ

- **1940-1950.** Исследования Алана Тьюринга, Джона фон Неймана, Норберта Винера. Первые модели вычислительных машин и идеи о том, как машины могут имитировать человеческое мышление.
- **1956.** Появление термина «искусственный интеллект».
- **1960-1970.** Появление первых компьютерных программ, способных решать задачи с помощью логики и экспертных знаний

ИСТОРИЯ ИИ

Джозеф Дэвол и Джордж Энгельбергер

1959 г. Разработка первого промышленного робота



ИСТОРИЯ ИИ

Джозеф Вейценбаум

1966 г. Программа Элиза – один из первых виртуальных собеседников (чат-бот). Элиза воспроизводила речевое поведение психотерапевта, реализуя технику активного слушания, переспрашивая пользователя и используя фразы типа «Пожалуйста, продолжайте».



```
Welcome to
EEEEEE LL      IIII 2222222  AAAAA
EE      LL      II   ZZ      AA  AA
EEEEEE LL      II   ZZ      AAAAAA
EE      LL      II   ZZ      AA  AA
EEEEEE LLLLLL IIII 2222222  AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:   Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:   They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:   Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:   He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:   It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:   █
```

ИСТОРИЯ ИИ

1985 г. Первая демонстрация беспилотного автомобиля.
Управлявший им компьютер был ориентирован на
выполнение трех задач:

- зрение (vision),
- принятие решений (reasoning)
- контроль (control)



ИСТОРИЯ ИИ

1997 г. Deep Blue — шахматный суперкомпьютер, выигравший матч из 6 партий у чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова.



ИСТОРИЯ ИИ

1999 г. Появление на рынке Aibo – собаки-робота, разработанной компанией Sony.

Aibo умеет ходить, «видеть» окружающие его предметы с помощью видеокамеры и инфракрасных датчиков расстояния, распознавать команды и лица, он может учиться и развиваться, основываясь на побуждениях своего хозяина, обстановки.



ИСТОРИЯ ИИ

2011 г. Появление голосового помощника Siri от Apple в iPhone 4S.

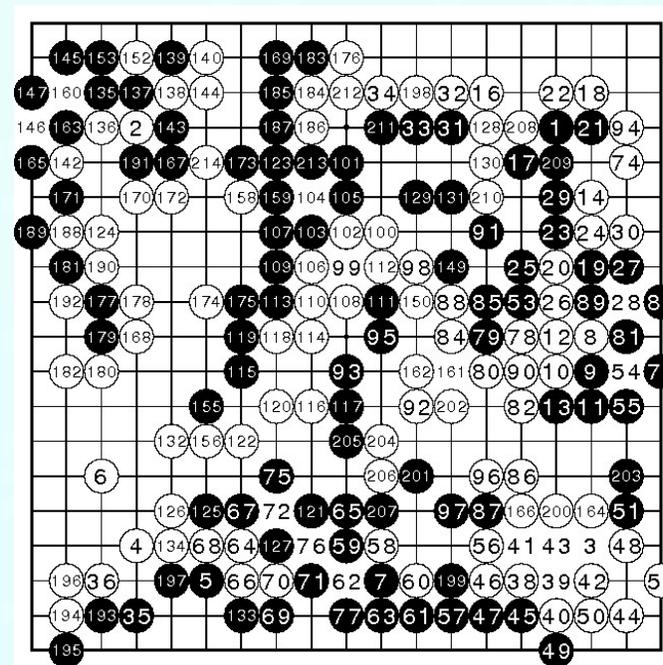
Технологии:

- Автоматическое распознавание речи (ASR)
- Понимание естественного языка (NLU)
- Выполнение задачи через интерфейсы приложений (API)
- Взаимодействие с пользователем
- Самообучение и обновление



ИСТОРИЯ ИИ

2016 Г. AlphaGo одерживает победу в игре го над лучшим игроком планеты



РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ

Распознавание лиц – технология, работающая на базе алгоритмов и нейронных сетей, способная автоматически идентифицировать или верифицировать человека на фотографии, видео или в режиме реального времени.



КАК ЭТО РАБОТАЕТ

- 1 Обнаружение лица
- 2 Анализ лица
- 3 Конверсия данных
- 4 Поиск совпадений

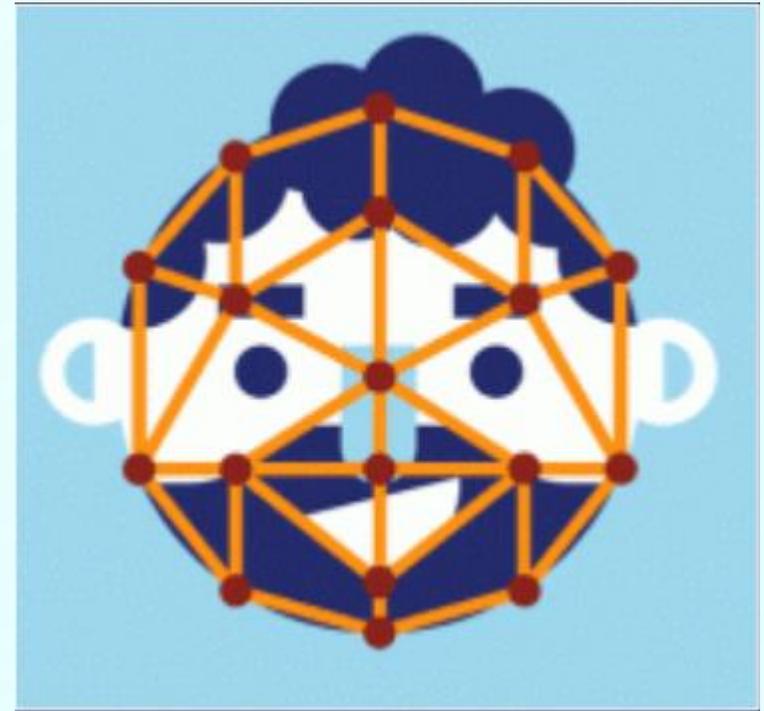
ОБНАРУЖЕНИЕ ЛИЦА

- Камера обнаруживает лицо.
- Лучше работает, если человек смотрит прямо в камеру.



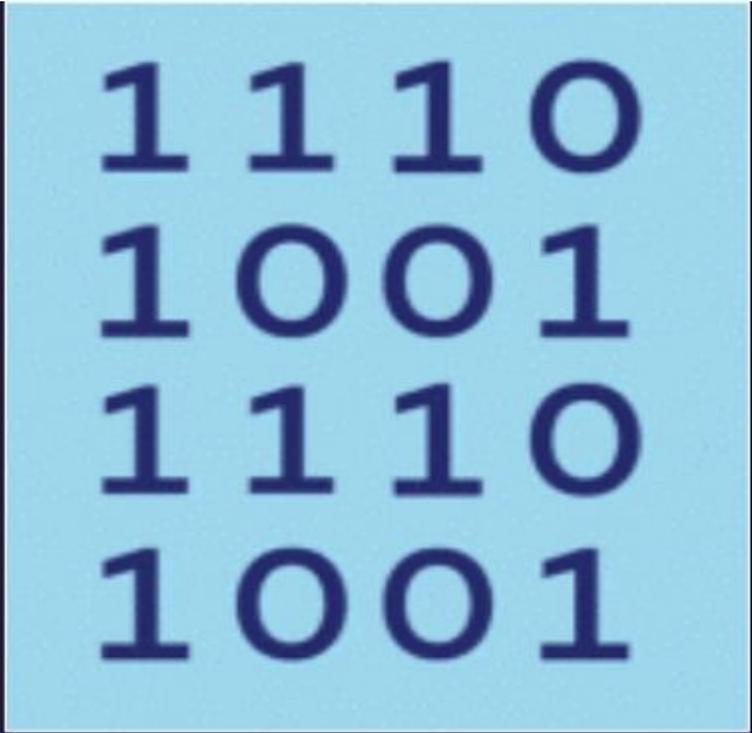
АНАЛИЗ ЛИЦА

- Фото захватывается и анализируется.
- Каждое лицо имеет 80 узловых точек или различных ориентиров.



КОНВЕРСИЯ ДАННЫХ

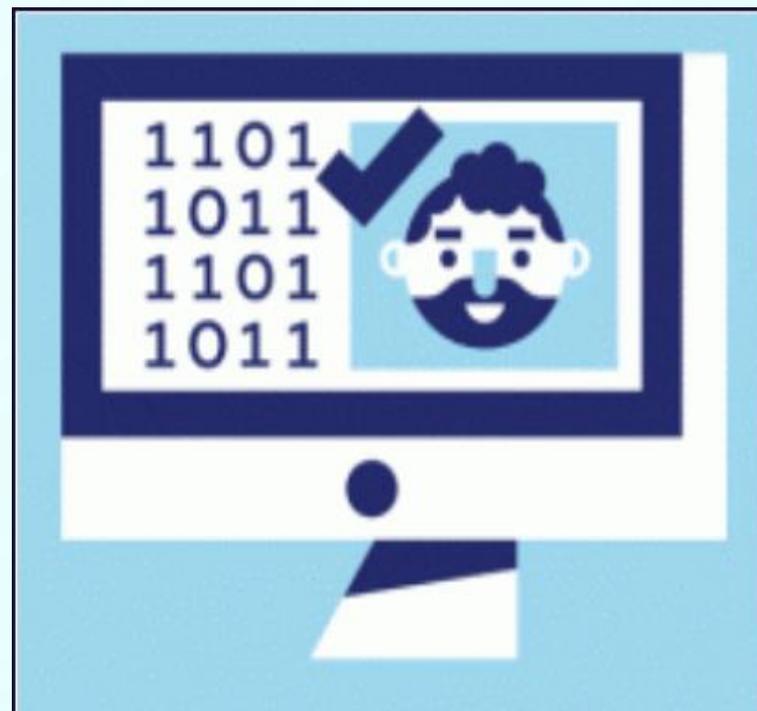
- Полученная в результате анализа лица информация об узловых точках конвертируется в цифровой код.
- Этот код называется отпечатком лица.



1	1	1	0
1	0	0	1
1	1	1	0
1	0	0	1

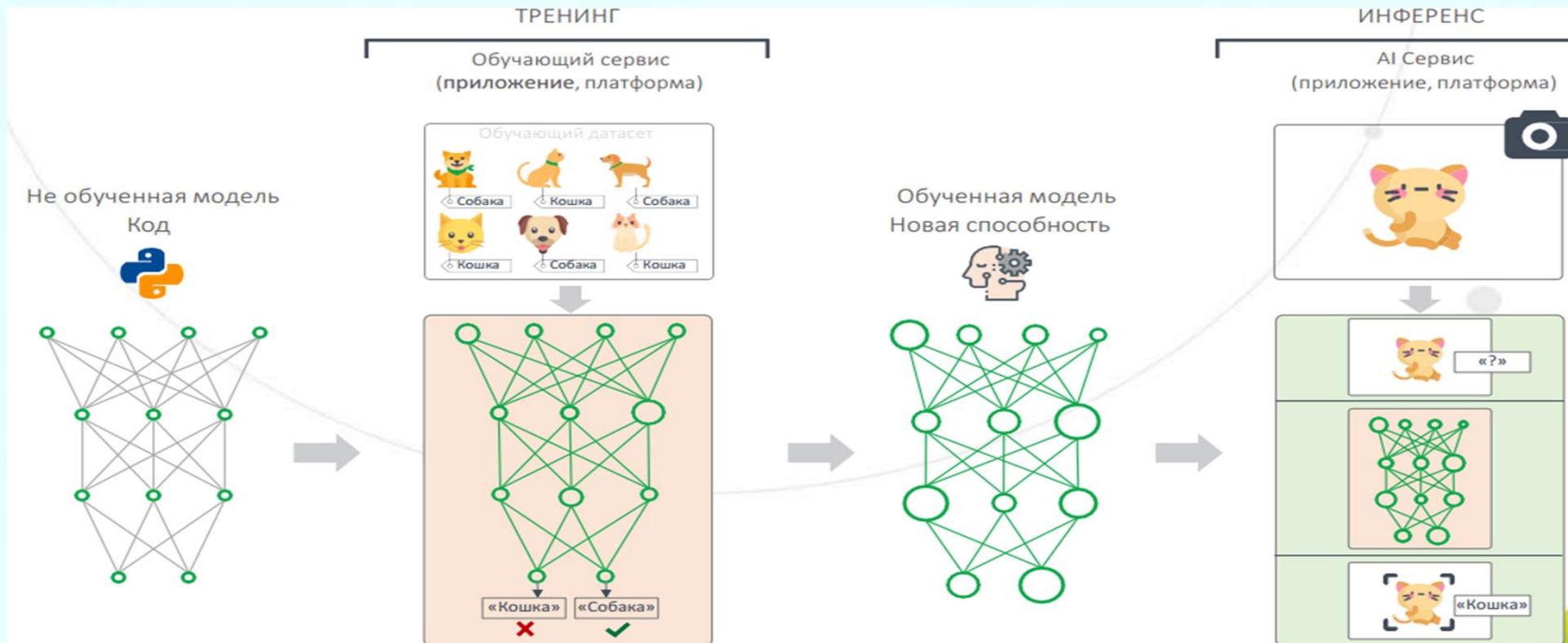
ПОИСК СОВПАДЕНИЙ

- Цифровой код сравнивается с базой данных в поиске совпадений.
- Выдаётся совпадение с дополнительной информацией (ФИО, адрес ...).



МОДЕЛИРОВАНИЕ

- Нейронная сеть как пример модели представления данных, употребляема для таких явлений и процессов, которые не описываются фундаментальными законами.



УЧЕБНИКИ УГЛУБЛЕННОГО УРОВНЯ

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202403220023>
– новый федеральный перечень учебников



PYTHON – ПУТЬ К ИИ

- <https://www.youtube.com/@user-cw3db5st8k/videos>
- <https://rutube.ru/channel/35305593/>



Python для начинающих. Урок 1. Командный режим работы. Знакомст...



Python для начинающих. Урок 2. Программный режим работы.



Python для начинающих. Урок 3. Создаём процедуры.



Python для начинающих. Урок 4. Круги, окружности и дуги.



Python для начинающих. Урок 5. Процедуры с параметрами.



Python для начинающих. Урок 6. Случайные числа и циклические...



Python для начинающих. Урок 7. Круги и циклы

СОО. ИНФОРМАТИКА

- Нисходящее моделирование интеллектуальной деятельности.
- Восходящее моделирование интеллектуальной деятельности.
- Машинное обучение систем ИИ.
- Распознавание образов интеллектуальными системами.
- Обработка естественного языка интеллектуальными системами.
- Промптинг.
- Этика ИИ.
- Программирование нейросети (для углубленного уровня)

ГЕНЕРАТИВНЫЕ МОДЕЛИ

Генеративные модели — это алгоритмы и искусственные интеллектуальные системы, способные создавать новые тексты, изображения, видео, звук и другой медиаконтент.

Генерацию задают с помощью текстового запроса, который подробно описывает желаемый результат. Сегодня наиболее успешны и популярны модели, создающие изображения и текст.

2023 — бурное развитие генеративных сетей и больших языковых моделей, например ChatGPT.

ВОЗМОЖНОСТИ

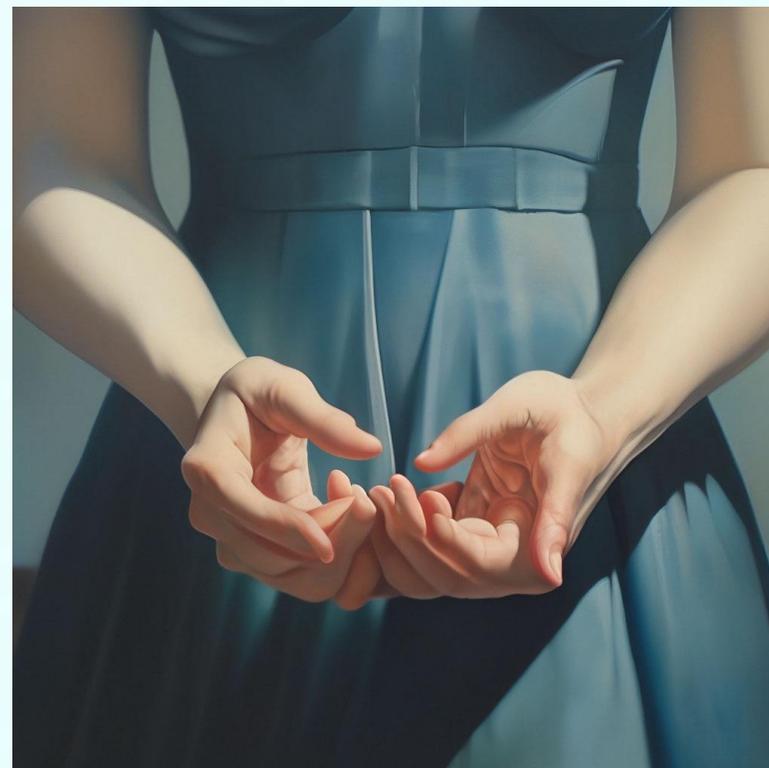
- С помощью ChatGPT или GigaChat учитель может подготовить конспект урока, указав основные темы, а генеративная модель добавит деталей.
- Инструмент саммаризатор делает короткую выдержку из статьи или книги и позволяет быстрее знакомиться с содержанием текстов.
- Изображения, созданные с помощью генеративных моделей, помогут с подготовкой презентационных материалов. На поиск или рисование нужного изображения иногда уходит много времени.
- Подготовка вопросов и заданий через генеративные модели ускорит процесс создания тестов и поможет разнообразить вопросы, чтобы качественнее оценить знания обучающихся.
- С помощью ИИ можно будет создавать учебные ролики без больших финансовых затрат. Любой преподаватель сможет бесплатно реализовать свои идеи и превратить их в контент.

ПРОБЛЕМЫ

- Для лучшего понимания статью стоит читать целиком, а ИИ-конспекты не застрахованы от ошибок.
- При использовании ИИ существует риск получить неточную или неправильную информацию.
- Большинство моделей обучались на английском языке. Поэтому программа сначала выполняет машинный перевод текста, в процессе которого смысл запроса иногда теряется, и результат выходит искаженным.



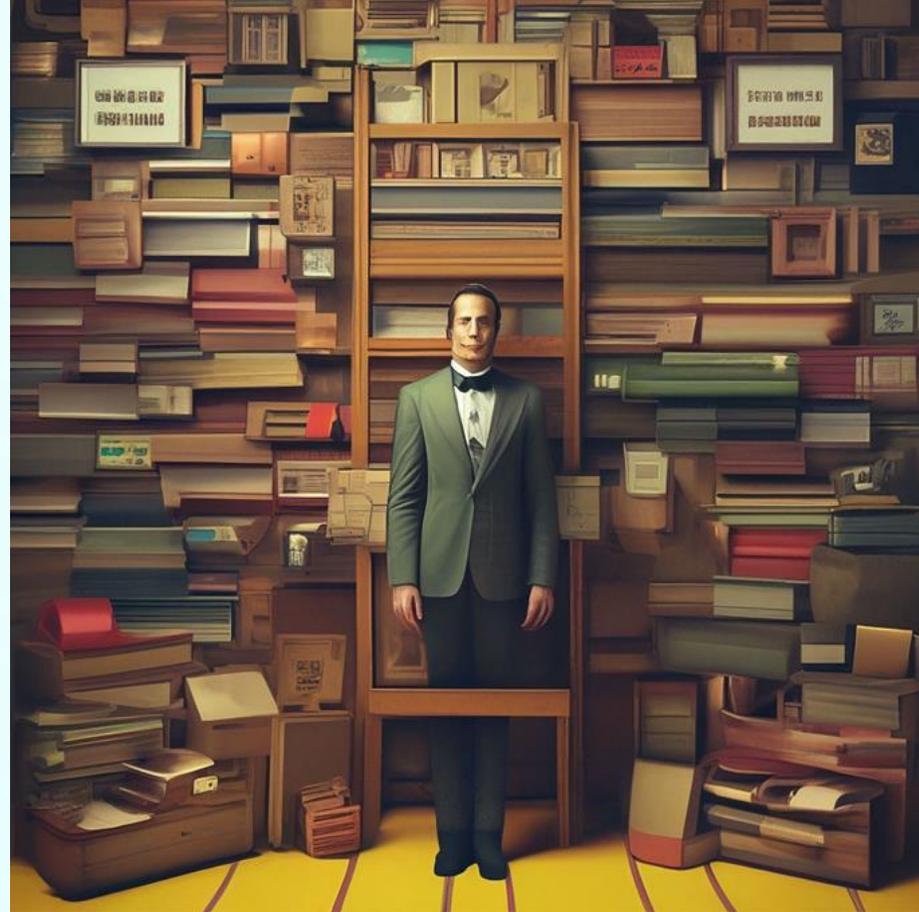
Суп с котом



Сложа руки



Развесить уши



Слово в слово

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно

СЛЕДУЕТ ПРИЗНАТЬ И ПРИНЯТЬ

- Большие языковые модели значительно лучше справляются со многими видами информационной деятельности, включая продуцирование информации, нежели среднестатистический человек.
- Не только студенты, но и школьники пытаются использовать соответствующие возможности ИИ, причем, делают это, чаще всего, интуитивно, наугад.

ШКОЛЬНИКИ И ИИ



Поиск информации для подготовки докладов и рефератов



Генерация изображений для оформления презентаций и проектных работ



Решение задач, примеров, кейсов



Резюмирование больших текстов для подготовки докладов и рефератов



Повышение оригинальности текста за счет функции перефразирования



Написание сочинений, эссе, генерация кода

СЛЕДУЕТ ПРИЗНАТЬ И ПРИНЯТЬ

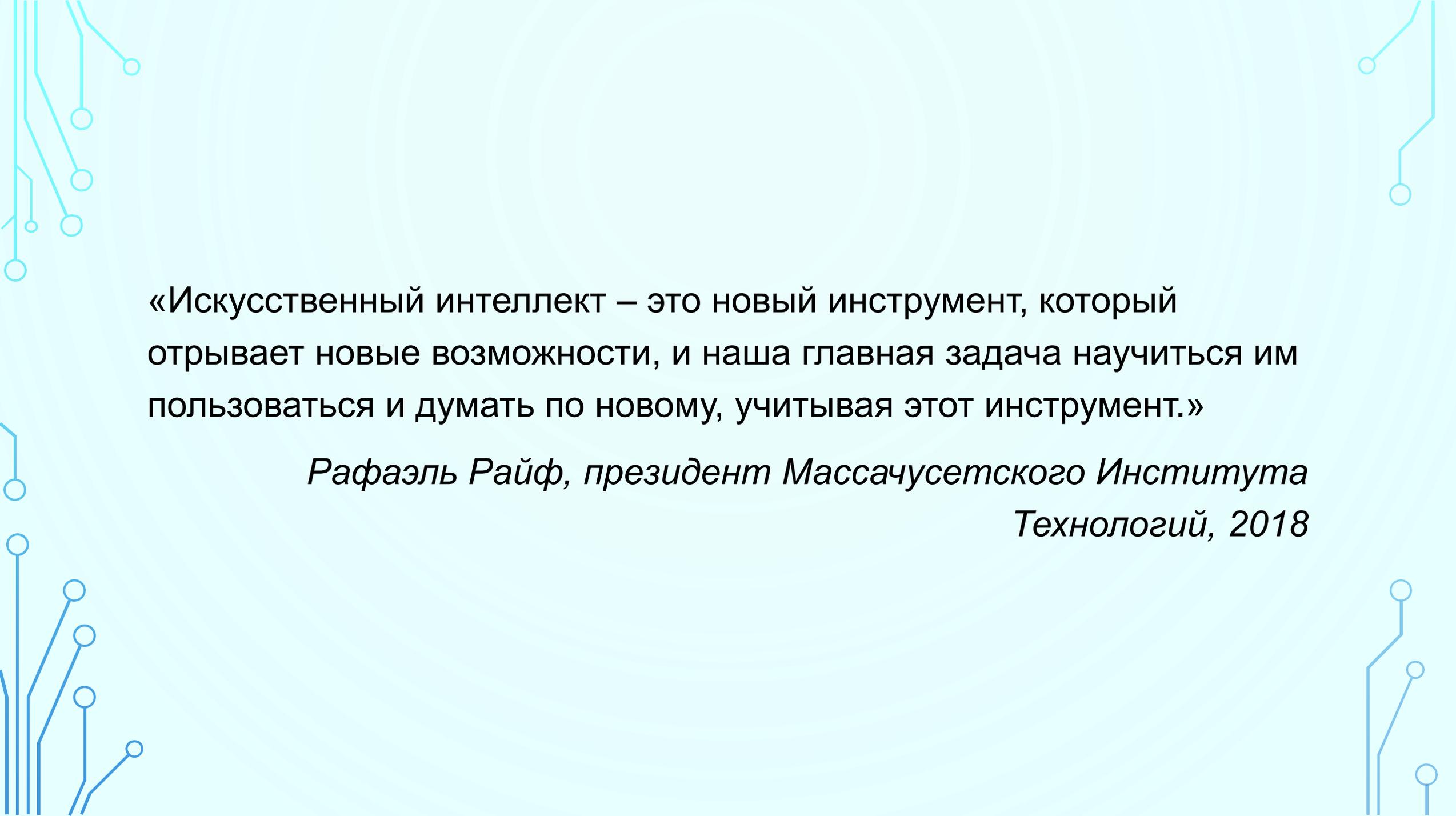
- Запрещать использование генеративного ИИ в учебном процессе бессмысленно, значительно важнее научить школьников пользоваться этим инструментом: освоить умение формулировать запрос (промпт), подбирать подходящие ключевые слова. У обучающихся должен быть сформирован определенный набор умений и навыков проверки контента, созданного ИИ: полученную от нейронной сети информацию следует изучить, осуществить поиск подтверждения представленных в ней фактов и данных, соотнести источники информации, на которые ссылается нейронная сеть, с проверенными авторитетными источниками.
- У обучающихся должно быть сформировано стойкое представление о том, что искусственный интеллект – это инструмент, умелое использование которого позволит многократно повысить эффективность нашего труда.



РЕКОМЕНДАЦИИ



- Смело осваивайте новое, в том числе ИИ
- Помните: «ленивый» запрос влечет «ленивый ответ»: помощь ИИ будет эффективнее, если вы сообщите ему больше контекста, больше деталей. При этом не забывайте, что вы не застрахованы от проблем, связанных с конфиденциальностью: не стоит сообщать ИИ то, что хотелось бы сохранить в тайне.
- Если вам что-то неясно в информации, решении, предложенными ИИ, попросите его расширить объяснение или привести вам другие примеры.
- Не доверяйте слепо ИИ: у ИИ может не быть требуемой информации по конкретной теме – сеть еще не обучена по интересующему вопросу; существует риск ошибок и фальсификаций, поэтому ИИ может предлагать правдоподобную, но неверную информацию. Проверяйте и перепроверяйте информацию.
- Развивайте критическое мышление и кругозор: результаты работы ИИ трудно оценить человеку, плохо знакомому с соответствующей темой.
- Помните, ответственность за результат, полученный с помощью ИИ, несете вы.



«Искусственный интеллект – это новый инструмент, который отрывает новые возможности, и наша главная задача научиться им пользоваться и думать по новому, учитывая этот инструмент.»

*Рафаэль Райф, президент Массачусетского Института
Технологий, 2018*

The image features a light blue background with a subtle pattern of concentric circles. In the four corners, there are decorative elements consisting of thin blue lines that resemble circuit traces or fiber optic paths, ending in small circles.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!