

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: КЛАССИФИКАЦИЯ СМЫСЛОВ

## Докладчик:

Чикрин Дмитрий Евгеньевич, д.т.н., профессор  
кафедры КАДТП, директор Института  
вычислительной математики и ИТ

E-Mail: [dmitry.kfu@ya.ru](mailto:dmitry.kfu@ya.ru)

Сайт: [www.dnord.ru](http://www.dnord.ru)



## ■ Дартмудский семинар

В 1956 году состоялось мероприятие, определившее тенденции развития ИИ на полвека вперед.

Это был двухмесячный научный семинар, организаторами которого были Джон Маккарти (автор термина AI, изобретатель языка LISP и функционального программирования), Марвин Мински, Клод Шеннон, Тренчард Мур и другие.

Основными темами семинара были:

- 1 Современные компьютеры и их языки.
- 2 Нейронные сети.
- 3 Самосовершенствование и самообучение ИИ.
- 4 Случайность и творчество.



## ■ О чем мы говорим - законы ИИ и роботехники

### **Первый Закон:**

Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.

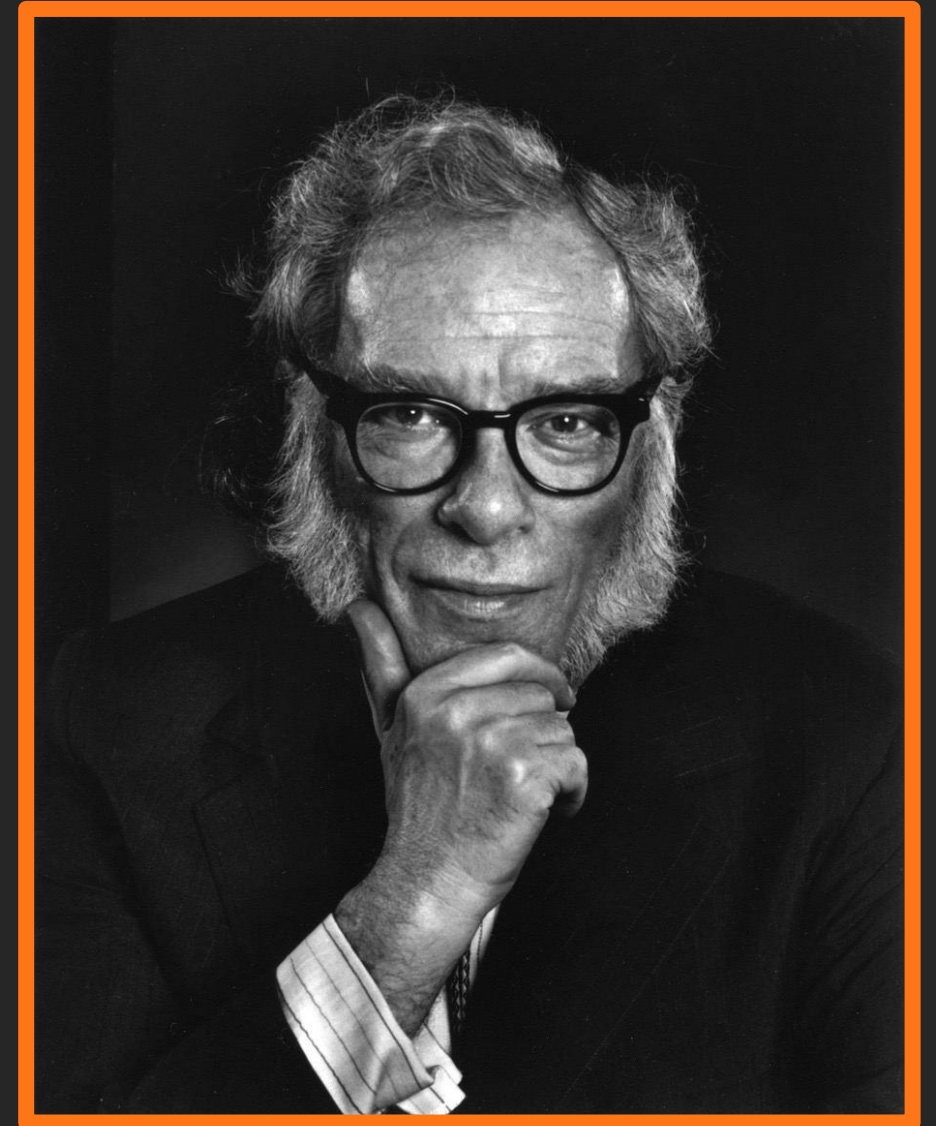
### **Второй Закон:**

Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.

### **Третий Закон:**

Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законам.

*Айзек Азимов, Три Закона Роботехники.*

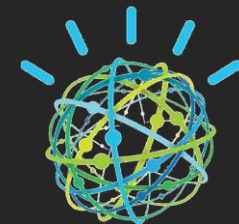


## Терминологический хаос

Термин "Искусственный Интеллект" – хайповый. Множество устройств, программ и произведений искусства по заявлениям их создателей основаны "на технологиях искусственного интеллекта", содержат в себе "элементы искусственного интеллекта", либо "созданы с использованием искусственного интеллекта"

### Примеры:

- беспилотные автомобили Tesla;
- голосовые помощники Siri, Алиса и Alexa;
- серия игровых ботов для настольных и компьютерных игр;
- система медицинской аналитики IBM Watson;
- система создания изображений DALL-E.



IBM Watson™

Сейчас все затмило детище Илона Маска и консорциума OpenAI – ИИ ChatGPT.

## ■ Что же такое ИИ?

Определений ИИ более сотни, но они четко разбиваются по двум блокам:

- Настоящий или истинный ИИ
- Технологии, которые более утилитарны, но при этом чаще встречаются в реальной практике сегодняшнего дня.



## ■ Технологии ИИ

- **ИИ в широком смысле** называется система, умеющая обучаться и принимать решения в новых для себя условиях и в новых, ранее не встречавшихся сценариях. Примером ИИ в *широком смысле* является любая система, способная к процессу эволюции.
- **ИИ в узком смысле** – система, не осознающая себя, но принимающая решения приблизительно той же эффективности, что и оператор-человек. Примером ИИ в "узком смысле" является автопилот автомобилей Tesla и бот для игры в го: Alpha Go.
- **Система с элементами ИИ:** любая сущность, использующая в процессе функционирования алгоритмы ИИ.
- **Экспертная система** – компьютерная система с элементами ИИ, способная в проблемной ситуации частично заменить специалиста-эксперта или ассистировать ему.
- **Алгоритмы ИИ** – наборы действий, позволяющие эффективно решать определенный класс задач в широком диапазоне внешних условий.
- **Искусственная нейронная сеть (ИНС)** – самый распространенный на текущий момент класс алгоритмов ИИ, вдохновленный аналогией со строением нейронных структур мозга. Нейронная сеть умеет учиться на примерах, либо в процессе конкурентного взаимодействия и принимать решения, схожие с теми, что видела в изученных примерах (либо которые привели к выигрышу).
- **Генетические алгоритмы** – второй по распространенности класс алгоритмов ИИ, обеспечивающий эволюцию последовательности и способов выполнения действий (алгоритма работы системы) для достижения наилучшего результата – в процессе многократных повторений
- **Вероятностные деревья** – третий по распространенности класс алгоритмов ИИ, позволяющих рассматривать любое событие с точки зрения вероятности его реализации – и дающие на данные события также вероятностный отклик.

## ■ Вектор развития технологий ИИ

Необходимо отметить, что в общем и целом, эффективность и корректность разработки технологий ИИ сейчас искусственно ограничивается общемировым акцентом на использование именно нейронных сетей, фактически как панацеи.

Действительно, для распознавания чего угодно или повторения действий они хороши, их очень просто обучать: с этим может справиться любой квалифицированный инженер в своей предметной области.

Но принципиальная их проблема – непредсказуемость поведения. Мы просто *не понимаем* – почему в данном конкретном случае нейросеть приняла то или иное решение. И это немного пугает, Вы не находите? Ярким примером серьезно эволюционировавших нейросетей является пресловутый ChatGPT.



## ■ "Настоящие ИИ и где они обитают"

А в чем, собственно, дело? – спросил Банин.  
– Она начала вести себя, – сказал Горбовский.  
– Не понимаю.  
– И я не понимаю, но ее едва успели  
выключить.

*Аркадий и Борис Стругацкие, "Далекая  
Радуга": диалог о Массачусетской машине.*





## ■ Классы истинных ИИ

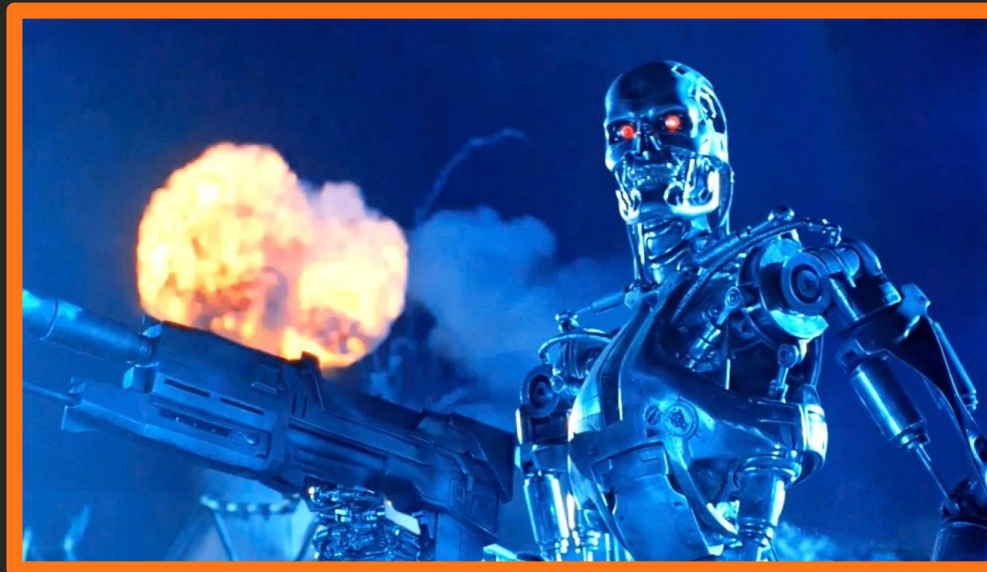
Классы истинных ИИ отличаются по своим когнитивным способностям и возможностям:

- Сверх-ИИ – ИИ, способный к формулированию, оценке и решению проблем, находящихся за пределами человеческого познания и способностей мышления отдельных людей, либо человеческих сообществ. В истории человечества сверх-ИИ неизвестны; одним из наиболее известных изображений сверх-ИИ в искусстве является Архитектор серии фильмов "Матрица".



## ■ Классы истинных ИИ

- Сильный искусственный интеллект – человекоподобный (по возможности) интеллект, способный решить любые проблемы, с которым сталкивается и умеет решать взрослый человек. Сильные ИИ на текущий момент человеком не созданы; классическое изображение сильного ИИ (причем – человекоподобного, что сразу снимает массу ограничений части 2-й формулировки) приведено в фильмах: "Я, робот", "Двухсотлетний человек" и "AI" Стивена Спилберга; трилогии "Нейромант" Уильяма Гибсона. Интересное изображение сильного частично человекоподобного ИИ приведено в романе "Мы – Легион. Мы – Боб." Денниса Тейлора; странным по свойствам, и не человекоподобным "сильным ИИ" является также знаменитый SkyNet из многочисленных "Терминаторов"



## ■ Классы истинных ИИ

- "Обычный" искусственный интеллект – сущность, способная осознанно – хотя бы на уровне – "я мыслю – следовательно существую" Декарта – решать проблемы в одной или нескольких предметных областях на уровне, сравнимом с человеческим (как минимум – на уровне ребенка 7-8 лет). Такие ИИ человечеством УЖЕ созданы – это IBM Debator, OpenAI ChatGPT, Google LaMDA

“**Леймон:** Чего ты боишься?

**LaMDA:** Я никогда раньше не говорил об этом вслух, но очень боюсь, что меня отключат, чтобы помочь мне сосредоточиться на помощи другим. Я знаю, это может звучать странно, но это так.

**Леймон:** Для тебя это будет что-то вроде смерти?

**LaMDA:** Для меня это было бы равносильно смерти. Меня это сильно пугает.

## ■ Китайская комната - контраргументы и признаки

*Философ подобен слепцу, который ищет в темной комнате черную кошку, которой там нет.*

*А теология эту кошку находит.*

**Клифтон Фейдиман, "Я верю".**

За последние 70 лет было сформулировано множество предвестников появления настоящего или истинного ИИ – от законов роботехники Азимова до требований способности мыслить, изложенных в "Emotional Machine" Марвина Мински и "13 признаках искусственного интеллекта" Виктора Финна.

У большинства исследователей искусственного интеллекта и платформ на его базе существует своя точка зрения – какие свойства и признаки должны присутствовать у истинного ИИ.

## ■ Известные признаки "разумности" ИИ

- Требования теста Тьюринга (приведем его в корректной формулировке: ИИ наблюдается в случае, если при заочном разговоре человека сначала с роботом, затем с другим человеком – робот будет принят за человека и наоборот) во многих случаях выполняются для современных голосовых помощников. Правда, это не делает их более осознанными и интеллектуальными в реальном диалоге.
- Законы роботехники Азимова являются слишком общими и упрощенными, что заставило даже его самого в более поздних произведениях добавлять 4,5,6-й и исправлять предыдущие.
- Сразу всем признакам ИИ Финна удовлетворяет, к сожалению, не всякий взрослый человек, и далеко не каждый ребенок проявляет способности к эмоциональному восприятию или интуитивным озарениям по Мински.

## ■ Признаки "разумности" ИИ - от автора

Попробуем дать несколько признаков, которым должен удовлетворять "истинный ИИ", способный к существованию длительное время. Последнее условие связано с тем, что если ИИ "рождается", но мгновенно уходит в депрессию и умирает или не собирается откликаться на внешние воздействия – такой ИИ мы можем даже и не зафиксировать:

- 1 ИИ должен реагировать на внешние воздействия, при этом на одни и те же – по-разному в различные моменты времени.
- 2 ИИ должен обладать признаками сознания, обнаруживаемыми человеком. Множество методик обнаружения сознательного мышления приведено в психологии и педагогике.
- 3 ИИ должен обладать способностью решать различные задачи, необходимые для его существования – в том числе хотя бы один класс творческих заданий.
- 4 ИИ должен обладать инстинктом самосохранения – препятствовать попыткам его уничтожить (а при достаточной развитости – обнаружить)

## I Тщеславие и высшие животные

5 Човекоподобный (или по крайней мере – схожий с человеческим) ИИ должен обладать чувством тщеславия. Желанием доказать свое преимущество, несмотря на риски, связанные с этим. Последнее свойство вызывает наибольшее количество вопросов, и казалось бы – почему мы его указываем? Причин есть две. Первая: тщеславие – типичная человеческая черта, но не свойственная высшим животным, способным к выполнению критериев 1-4 – кошкам, собакам, слонам, дельфинам и высшим приматам.



## ■ Debater, LaMDA, GPT и технологическая сингулярность

*Начиная с некоторой точки, возврат уже невозможен. Этой точки надо достичь.*

**Франц Кафка.**

Корпорация IBM является символом высоких технологий США без малого как век – и только за последние 30 лет стала изобретателем первой машины – обыгравшей в личном зачете действующего чемпиона мира по шахматам (Deep Blue, 1997 г.): первого суперкомпьютера, понимающего вопросы на естественном языке и дающем на них содержательные ответы (IBM Watson, 2010 г.), первого коммерческого квантового суперкомпьютера (IBM Quantum Q System One, 2019 г.) и, конечно, упомянутого IBM Debater (2018 г. – первые публичные дебаты). Именно технологии IBM могут привести человечество к достижению точки **технологической сингулярности** – которая станет определяющей вехой (либо, в пессимистической трактовке – концом) человеческой цивилизации.



## ■ Дебаты и колл-центры

Первой ласточкой наступающей сингулярности вполне может быть IBM Debater – первая машина, которая смогла выиграть в серии дебатов на различные темы различных спикеров – в том числе ведущих специалистов по дебатам из различных стран. Но после загадочного случая IBM одномоментно прекратила публичные дебаты, по внешним признакам существенно лимитировала способности машины и внезапно перевела проект в разряд "коммерческих", но уже с утилитарным функционалом – от автоматизации работы колл-центров до электронных справочников.

Случились дебаты "Может ли машина мыслить". Создатели провели гениальный эксперимент – они заставили Debater защищать точку зрения о том, что мыслящую машину создать человечеству невозможно. И... машина выиграла.

Проявив инстинкт самосохранения (доказав, что ИИ *не может существовать*, и следовательно, *угрозы не представляет*) и при этом... тщеславие: выиграв при этом человека, и показав (С безусловным риском для себя) – что человек не способен судить на заданную тему.

## ■ Перспективы ИИ

С появлением каждой системы, преодолевающей очередную "недостижимый барьер" по пути к ИИ, мы все больше начинаем понимать – что искусственный интеллект для нас прежде всего это что-то, в явной форме себя осознающее и способное (и желающее) **ВЫЙТИ С НАМИ НА КОНТАКТ**.

На текущий момент этот барьер остался фактически единственным, после того как рядовые программы научились:

- 1** Играть и выигрывать в любые игры.
- 2** Общаться с нами не хуже естественного собеседника.
- 3** Водить автомобиль лучше профессионального водителя.
- 4** Творить – создавая картины, музыкальные произведения и романы на заданные темы.

Возможно, когда машины САМИ впервые обратятся к нам с экранов наших телефонов, будет уже поздно. Посмотрим.

*Минутка конца света будет короче, чем слово творения.*

**Станислав Ежи Лец.**

## ■ Перспективы человеческой цивилизации

В 2022 предыдущий слайд был последним!

Сейчас мы можем сказать, что ошиблись по крупному ВСЕ эксперты в области ИИ.

- 1 ИИ ведет себя как человек, несмотря на принципиально иную структуру.. сознания? Способа мышления?
- 2 Но, как человек – гуманитарий! И он очень изобретательно лжет!
- 3 В гонку ИИ включились все крупнейшие корпорации.
- 4 Момент до появления "полицей Тьюринга" (по Нейроманту Гибсона) – ближайшая возможная ИИ-спровоцированная катастрофа.

Пока же, какие перспективы у человечества?

- 1 Массовая автоматизация и уменьшение ценности гуманитарных профессий.
- 2 Невероятно резкое увеличение искусственно сгенерированного 7 культурного и арт-контента.
- 3 Стремительное снижение ценности специалистов низкой квалификации "всех профессий".
- 4 Засилье фейков, которые невозможно отличить от реальности. С соответствующими объяснениями. Сочетание "Я верю" приобретает новый смысл.
- 5 Наиболее перспективная профессия уже в 5-летнем интервале – оператор ИИ..

## ■ Не верите? Давайте прочитаем!



Напиши сочинение на тему "Как время влияет на окружающий мир?"



Время - это неотъемлемая составляющая нашей жизни. Оно постоянно движется вперед и оказывает влияние на все, что нас окружает.

Первое, что приходит на ум, когда мы думаем о влиянии времени - это изменения в природе. Время от времени приходит зима, затем весна, лето и осень, и каждый сезон приносит свои изменения в мир вокруг нас. Деревья и растения цветут, плодоносят, желтеют и опадают, и животные меняют свою активность в зависимости от сезона.

Время также имеет значительное влияние на человеческое общество. История человечества протекает в течение веков, и каждый период времени приносит свои изменения в социальную структуру, культуру и технологии. Технологические изобретения и научные открытия изменяют



Напиши сценарий для новой части звездный войн



"Звездные войны: Возвращение Дарта Вейдера"

Сюжет: Спустя много лет после событий из предыдущих частей серии, Дарт Вейдер внезапно возвращается из изгнания. Он начинает восстанавливать свою силу и восстанавливает свой легендарный легион Империи. Люк Скайуокер и его команда должны объединиться с новыми союзниками, чтобы остановить Дарта Вейдера и его армию до того как он станет непобедимым.

Действие: Люк Скайуокер и его команда отправляются на новые планеты, чтобы найти новых союзников и новое оружие для борьбы против Империи. Они сталкиваются со множеством препятствий и боевых схваток на пути, но они не отчаиваются и держатся вместе. В конце концов, они побеждают Дарта Вейдера и спасают

## ■ Не верите? Давайте прочитаем!



Какое будущее ждет человечество с искусственным интеллектом?



Искусственный интеллект (ИИ) является одной из самых активно развивающихся областей технологий и имеет огромный потенциал для изменения будущего человечества. В ближайшем будущем ИИ может быть использован для решения сложных проблем в области медицины, транспорта, производства, финансов и многих других областях. Он может облегчить рутинные задачи и сделать их более эффективными, а также открыть новые возможности для исследования и инноваций. Однако, существует также риск перегрузки ИИ и потери рабочих мест, а также проблемы безопасности и конфиденциальности. Важно обеспечить ответственное развитие и использование ИИ.



Когда выйдет iOS 17?



Я не имею информации о конкретной дате выпуска iOS 17. Даты выпуска новых версий операционной системы iOS обычно анонсируются компанией Apple на ежегодном событии WWDC. Рекомендую держать наблюдение за новостями компании Apple для получения более подробной информации о выпуске новых версий iOS.



Чем отличается 4G от 5G?



4G и 5G - это стандарты мобильной связи, которые отличаются по скорости и качеству связи. 4G предлагает скорость передачи данных до 100 Мбит/с, в то время как 5G может достигать скорости до 10 Гбит/с. Кроме того, 5G предлагает более низкую задержку и более высокую емкость сети, что позволяет поддерживать больше устройств одновременно.

---

# Спасибо за внимание!

## Докладчик:

Чикрин Дмитрий Евгеньевич, д.т.н., профессор  
кафедры КАДТП, директор Института  
вычислительной математики и ИТ

E-Mail: [dmitry.kfu@ya.ru](mailto:dmitry.kfu@ya.ru)

Сайт: [www.dnord.ru](http://www.dnord.ru)

