

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ



в Комиксах

**ГЕНРИ  
БРАЙТОН**

**ГОВАРД  
СЕЛИНА**

**БОМБОРА™**  
Москва 2018

УДК 004.8  
ББК 32.813  
Б87

Introducing Artificial Intelligence: A Graphic Guide  
by Henry Brighton (Author), Howard Selina (Illustrator)

Text copyright © 2012 Icon Books Ltd  
Illustrations copyright © 2012 Icon Books Ltd

**Брайтон, Генри.**

Б87 Искусственный интеллект в комиксах / Генри Брайтон ; ил. Говарда Селины ; [пер. с англ. Д. Кудряшова]. — Москва : Эксмо, 2018. — 176 с. : ил. — (Бизнес в комиксах).

ISBN 978-5-04-090289-7

Хотите разобраться в том, как работают мозги роботов-андроидов? Думают ли они на самом деле? Это комикс для тех, кто хочет понять, как работает ИИ, его этику и механику. За искусственным интеллектом — будущее. Каким оно будет? Прочитайте «Искусственный интеллект в комиксах», чтобы узнать ответы на эти вопросы.

**УДК 004.8**  
**ББК 32.813**

ISBN 978-5-04-090289-7

© Перевод. Д. Кудряшов, 2018  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2018

# Искусственный интеллект

Вот уже более полусотни лет ведутся углублённые исследования в области разработки разумных машин — исследования проблемы создания *искусственного интеллекта*. Результатами этих исследований явились создание компьютеров-шахматистов, способных обыграть мировых чемпионов игры в шахматы, а также создание роботов-гуманоидов, способных ориентироваться в новом для них пространстве и взаимодействовать с людьми.



В аэропортах устанавливаются особые компьютерные системы, проверяющие багаж на наличие взрывчатых веществ. Военная техника в последнее время всё больше и больше зависит от исследований разумных машин: например, современные ракеты находят цели при помощи автоматизированных систем наведения.

# Понятие проблемы ИИ

Исследования искусственного интеллекта, или ИИ, явили своим результатом множество успешных инженерных проектов. Важно, однако же, то, что ИИ поднимает вопросы, выходящие далеко за пределы области инженерии.



Одной из целей искусственного интеллекта является разработка теории об **агентах**, способных совершать обдуманное действие. **Агентами** при этом являются не люди, не животные, а личности в более широком смысле, чем тот, к которому мы привыкли.



Способности агента могут оказаться шире, чем мы можем представить. Само явление искусственного интеллекта и всего из этого вытекающего по самой своей природе является исключительно революционным. Оно прямо подступает к философским спорам, которые велись на протяжении тысяч лет и продолжают вестись сегодня.

# Что такое агент

Агент — это то, что реагирует на изменения окружающего мира. Это может быть либо робот, либо компьютерная программа. *Физические агенты*, такие как роботы, имеют ясную интерпретацию. Они реализуются в форме физического устройства, взаимодействующего с физическим пространством. Однако подавляющее большинство исследований в области ИИ связано с *цифровыми*, или *программными*, агентами, которые существуют в виде моделей, занимающих определённое место в памяти компьютера.

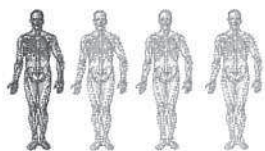


Сам агент может состоять из множества субагентов.

Некоторые системы ИИ решают различные проблемы, применяя техники, которые можно наблюдать в поведении колоний муравьёв. Таким образом, то, что нам представляется одним агентом, на самом деле может в своей работе опираться на объединённое поведение сотен субагентов.

# ИИ как эмпирическая наука

Искусственный интеллект — это чрезвычайно серьёзная и сложная проблема. **Марвин Минский** (1927–2016), один из отцов-основателей ИИ, говорит: «Проблема ИИ — это одна из тяжелейших проблем, когда-либо представившихся науке». ИИ одной ногой стоит в науке, а другой — в инженерии.

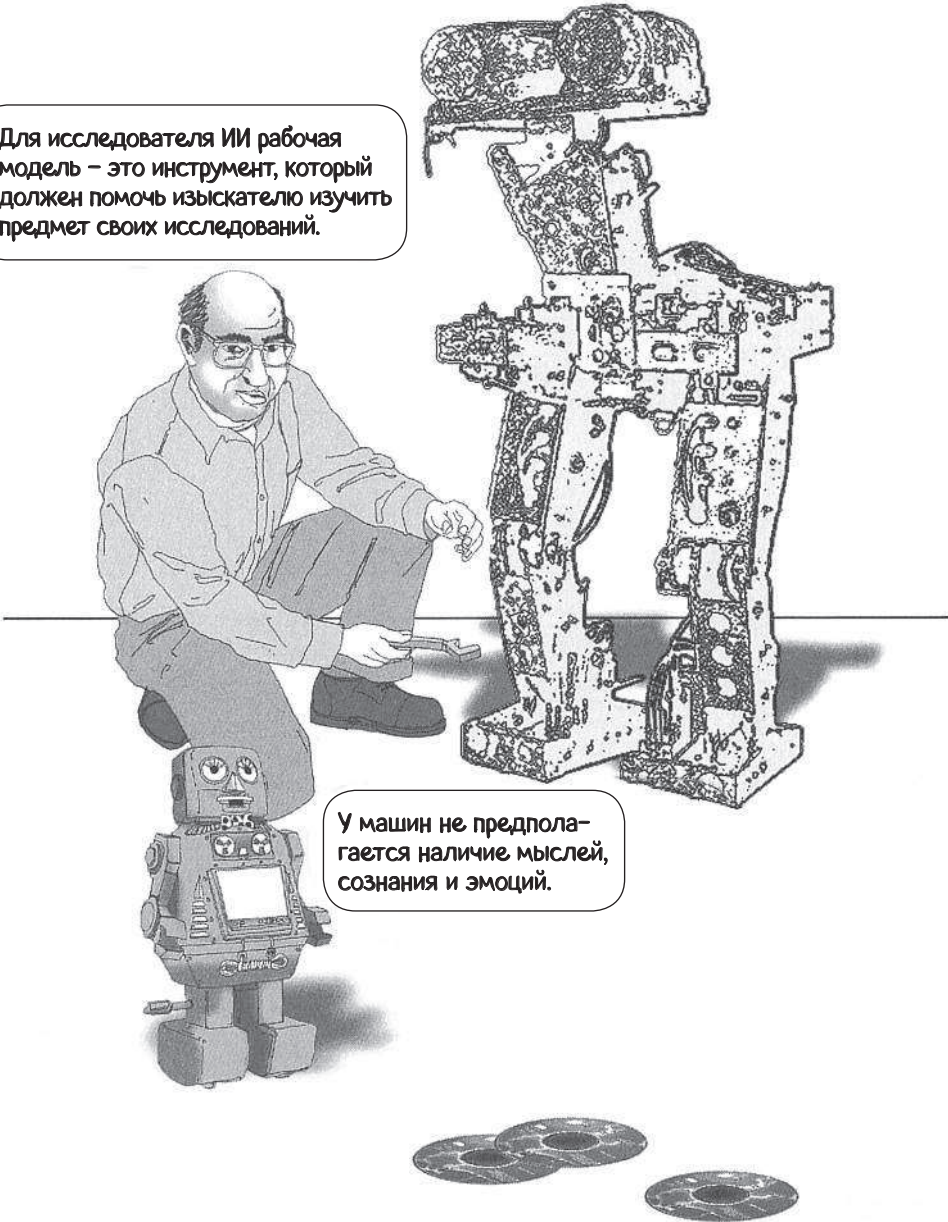


ИИ в своей крайней форме, известной под названием **сильного ИИ**, имеет цель построить машину, наделённую способностью мыслить и испытывать эмоции и обладающую независимым сознанием. Согласно такому взгляду, даже сам человек является не более чем сложным компьютером.



Целью слабого ИИ является разработка теорий интеллекта людей и животных и последующее тестирование этих теорий путём построения рабочих моделей. Эти модели обычно имеют форму компьютерных программ или роботов.

Для исследователя ИИ рабочая модель – это инструмент, который должен помочь изыскателю изучить предмет своих исследований.

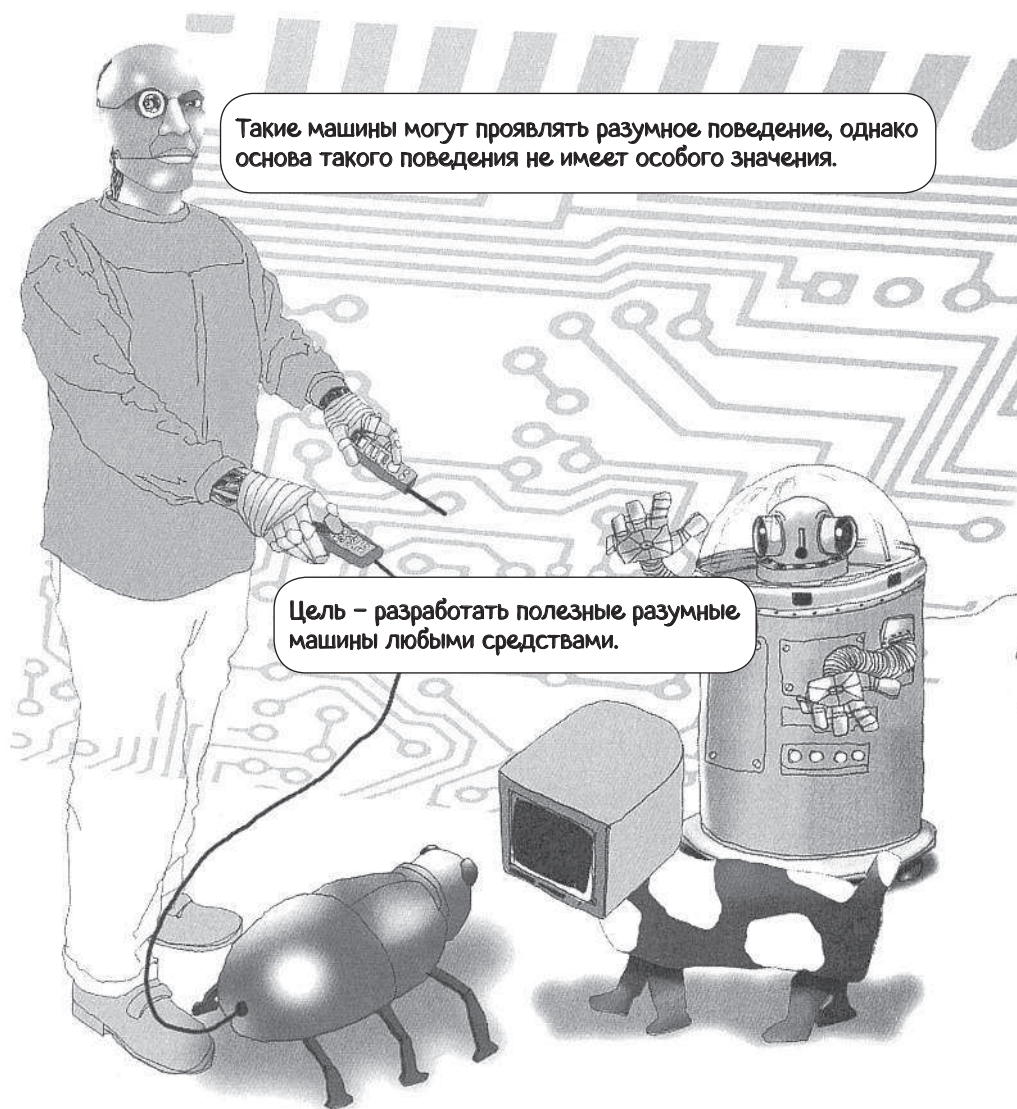


У машин не предполагается наличие мыслей, сознания и эмоций.

Таким образом, для слабого ИИ модель является полезным инструментом, способным помочь обрести более глубокое понимание устройства разума; для сильного ИИ модель является *самим* разумом.

# Разработка «чужого»\* ИИ

ИИ, кроме прочего, стремится создать такие машины, которые не обязательно имеют в своей основе интеллект человека или животного.



Такие машины могут проявлять разумное поведение, однако основа такого поведения не имеет особого значения.

Цель – разработать полезные разумные машины любыми средствами.

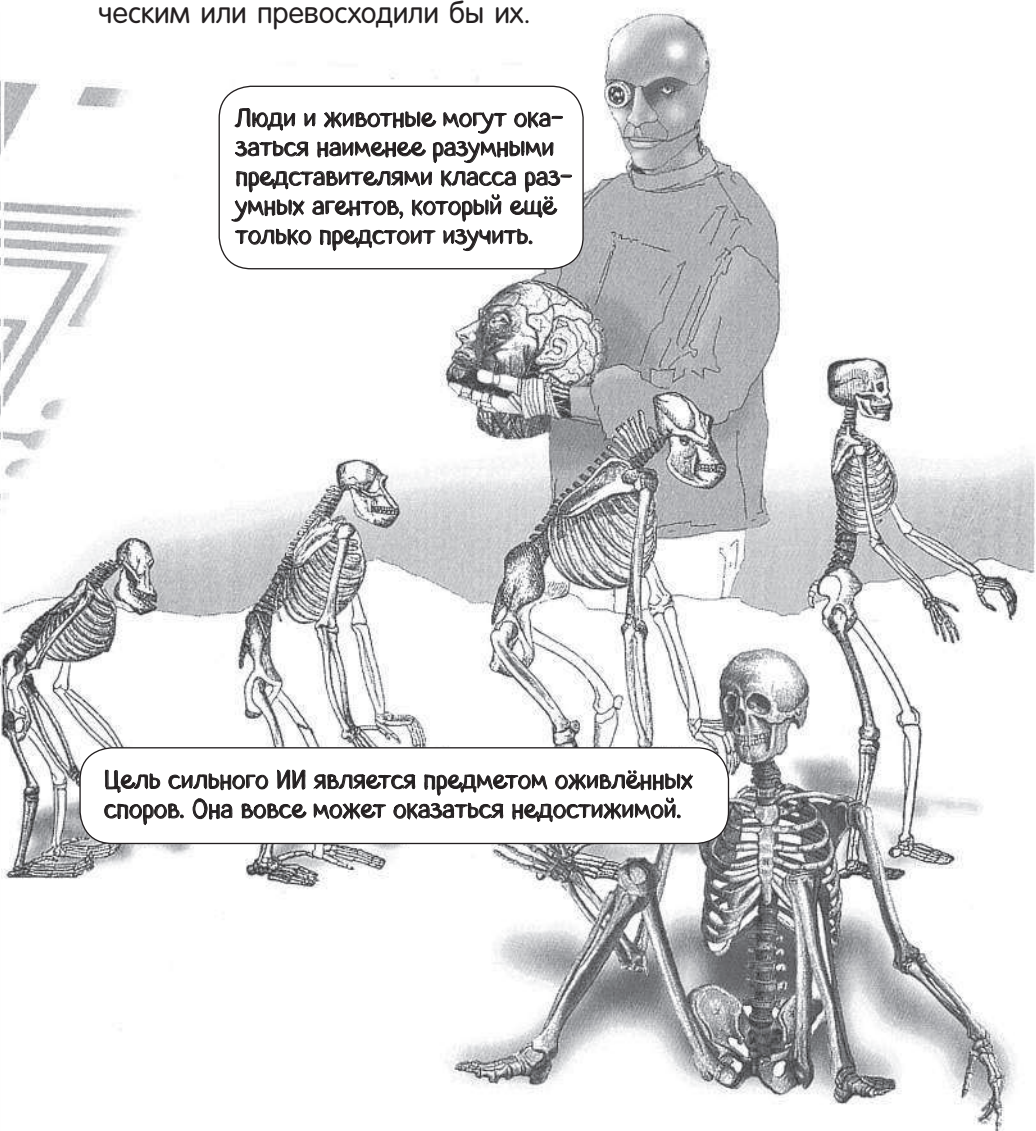
Поскольку механизмы, лежащие в основе таких систем, не были созданы с мыслью воспроизвести механизмы, лежащие в основе человеческого интеллекта, такой подход к ИИ иногда называется «чужим» ИИ.

\* Точнее: «антропоморфного» ИИ, но тоже неточно отображает суть



# Решение проблемы интеллектуальных возможностей ИИ

Итак, для некоторых людей решение этой проблемы — нахождение способа построить такую машину, возможности которой были бы равны человеческим или превосходили бы их.



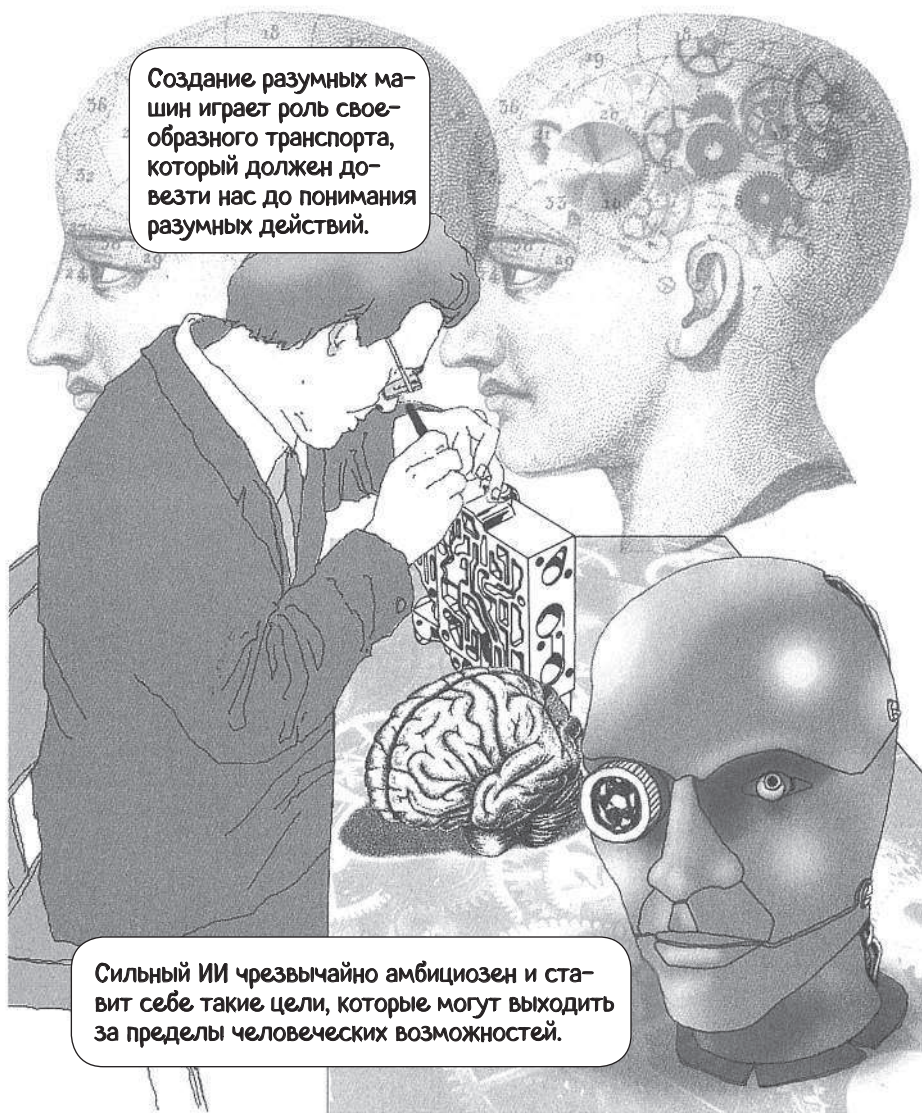
Люди и животные могут оказаться наименее разумными представителями класса разумных агентов, который ещё только предстоит изучить.

Цель сильного ИИ является предметом оживлённых споров. Она вовсе может оказаться недостижимой.

Однако каким бы ни был исход спора о сильном ИИ, большинства исследователей ИИ он прямо не коснётся.

# Амбиция в разумных пределах

В своей слабой форме ИИ в основном занят поиском ответа на вопрос о том, до какой степени мы способны объяснить механизмы, лежащие в основе поведения людей и животных.



Создание разумных машин играет роль своеобразного транспорта, который должен довести нас до понимания разумных действий.

Сильный ИИ чрезвычайно амбициозен и ставит себе такие цели, которые могут выходить за пределы человеческих возможностей.

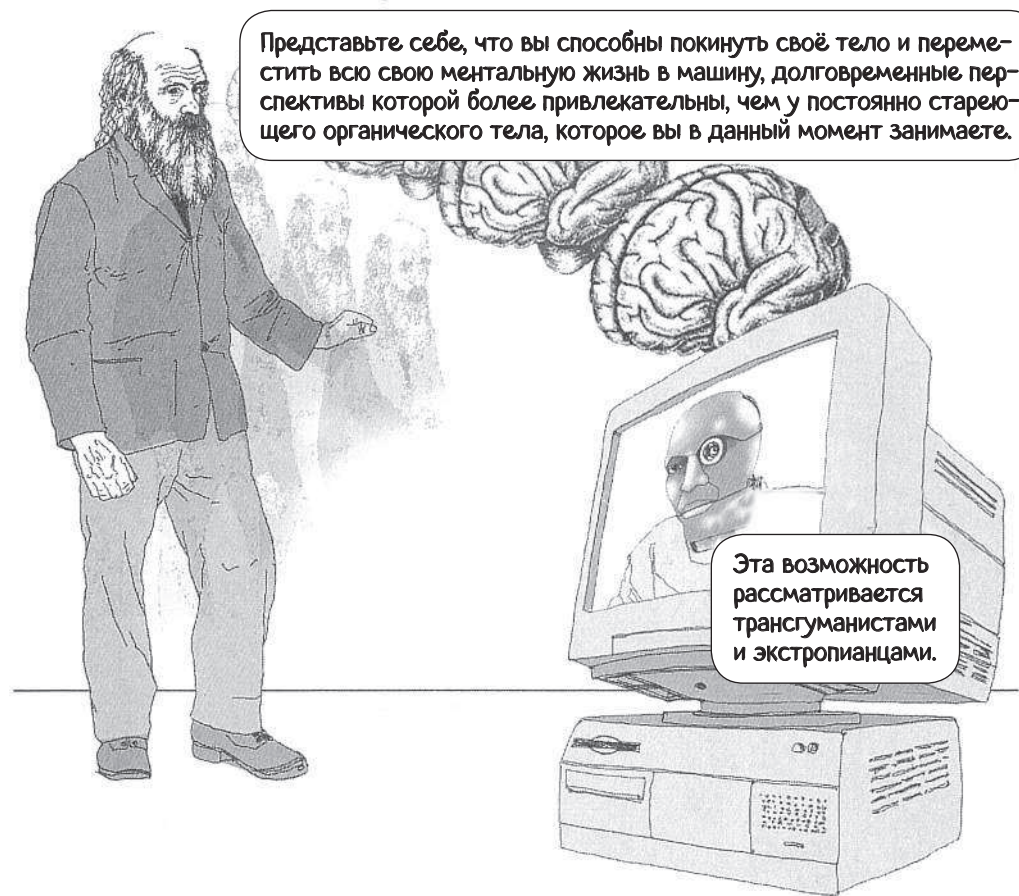
Сильной позиции можно противопоставить более распространённую и сознательную цель, сводящуюся к разработке умных машин. Такой подход уже достаточно хорошо сформирован, что неоднократно доказывалось различными успешными инженерными проектами.

# Доведение ИИ до пределов

## Бессмертие и трансгуманизм

*«Наши попытки обуздать развитие искусственного интеллекта столь же тщетны, сколь тщетными могли быть попытки первобытных людей остановить распространение речи». — Дуг Ленат и Эдвард Фейгенбаум*

Если допустить, что сильный ИИ — это реальная возможность, то тогда перед нами возникает ряд фундаментальных вопросов.



Проблема, которую стремится решить сильный ИИ, должна пролить свет на эту возможность. Сильный ИИ выдвигает гипотезу, согласно которой мысли, равно как и другие ментальные характеристики, не являются неотъемлемой составляющей нашего органического тела. Это уже предполагает возможность достижения бессмертия: ментальная жизнь человека может существовать на более прочной платформе, чем та, которая уже имеется.

# Сверхчеловеческий интеллект

Возможно, наши интеллектуальные способности ограничены устройством нашего мозга. Структура нашего мозга эволюционировала на протяжении миллионов лет. Нет никаких оснований утверждать, что она не может эволюционировать дальше, причём дальнейшее её развитие может проходить как в уже существующем русле биологической эволюции, так и в русле инженерного вмешательства. Работа, производимая нашим мозгом, кажется поистине поразительной, если принять в расчёт то обстоятельство, что те «компоненты», из которых он состоит, функционируют значительно более медленно, чем дешёвые электрические компоненты, из которых состоит современный компьютер.



Результатом создания мозга, основанного на продвинутых деталях, может стать возникновение «сверхчеловеческого интеллекта».

Некоторые люди считают это одной из целей ИИ.

# Смежные дисциплины

«*Certum quod factum*». [Истинное и созданное — одно и то же] — **Джамбаттиста Вико** (1668–1744)

ИИ отличается от других попыток понять механизмы, лежащие в основе когнитивной деятельности людей и животных, тем, что он стремится обрести понимание путём построения рабочих моделей. Синтетическая разработка рабочих моделей позволяет ИИ вести успешную разработку и проверку различных теорий разумных действий.



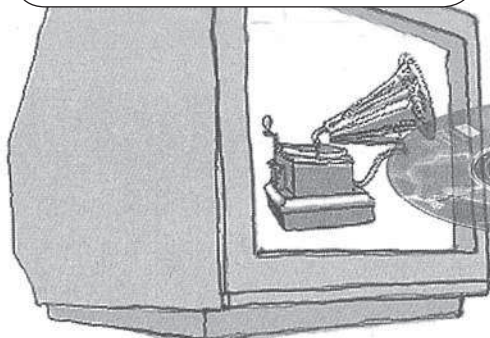
# ИИ и психология

Предметы исследований ИИ и психологии во многом схожи. Обе науки стремятся понять ментальные процессы, лежащие в основе поведения людей и животных. В конце 1950-х годов психологическое академическое сообщество начало постепенно отходить от идеи того, что бихевиоризм — это единственный научный способ понять людей.



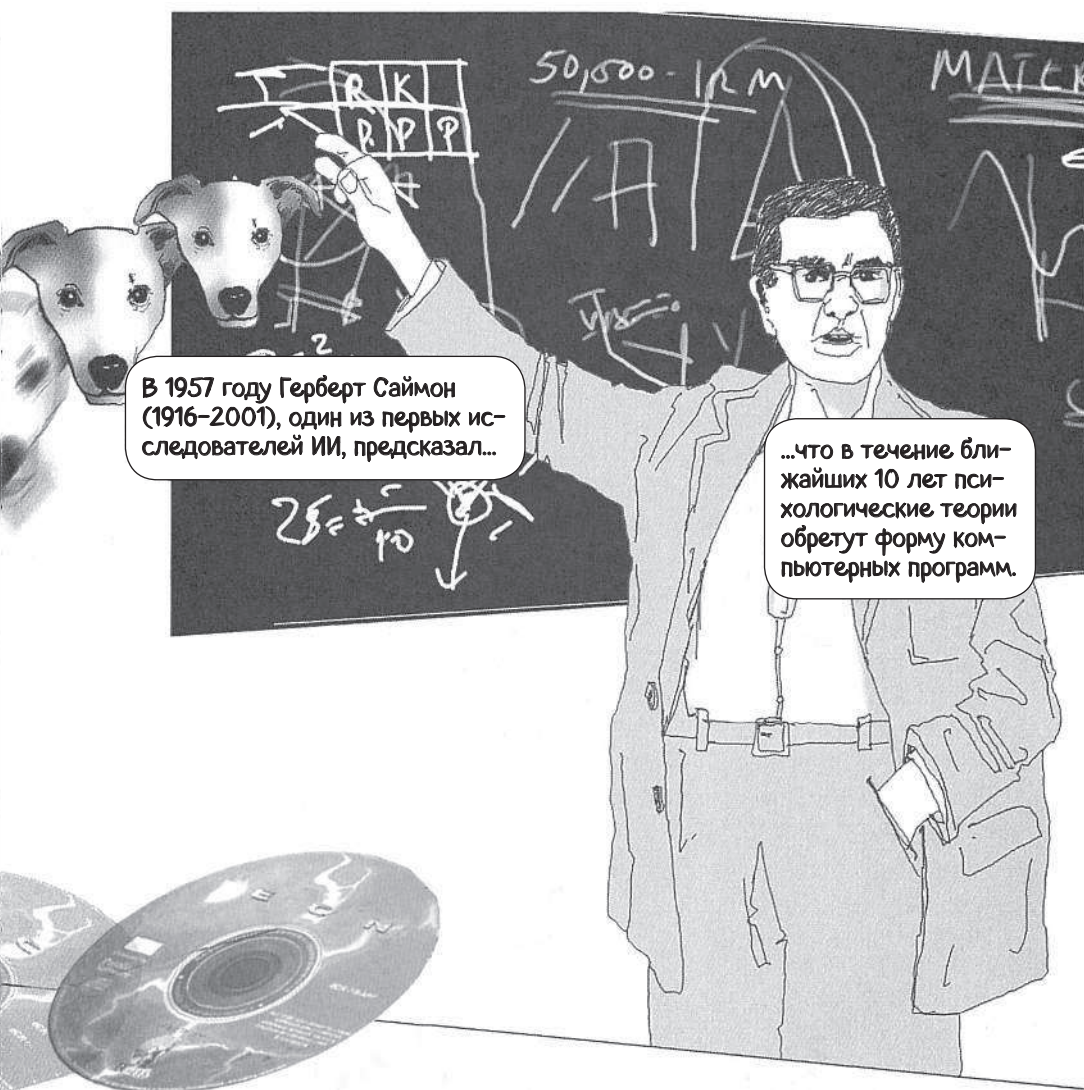
Бихевиористы считают, что опираться на неопределённые «ментальные сущности» в объяснениях поведения людей и животных — это не вполне корректно. По их мнению, такие объяснения должны основываться на тех данных, в которых мы можем быть уверенными, а именно на непосредственных наблюдениях за поведением.

Те, кто отошёл от принципов бихевиоризма, ограничивающих предмет исследований связью стимул-реакция, стали рассматривать внутренние «менталистские» процессы, такие как запоминание, обучение и рассуждение, как особый набор концепций, способный объяснить причины разумного поведения людей.



# Когнитивная психология

Примерно в то же время начался рост популярности идеи о том, что компьютер может представлять собой особую форму мышления. Объединение этих двух концепций неизбежно подсказывает новый подход к психологии, основанный на вычислительной теории мышления.



В 1957 году Герберт Саймон (1916–2001), один из первых исследователей ИИ, предсказал...

...что в течение ближайших 10 лет психологические теории обретут форму компьютерных программ.

К концу 1960-х годов когнитивная психология уже была особым разделом психологии, занимающимся объяснением когнитивной функции систем обработки информации. В самую основу когнитивной психологии легла мысль о том, что компьютер — это форма когнитивной деятельности.