

ЛЕКЦИЯ № 2

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Вопросы лекции

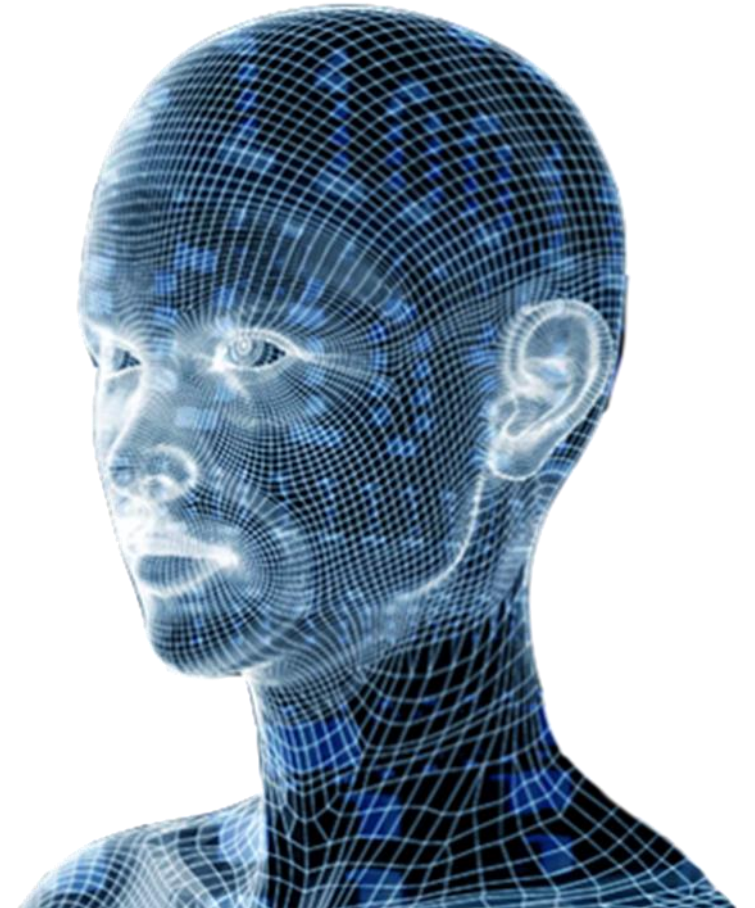
1 Цели искусственного интеллекта

2 Интегральная теория искусственного интеллекта

1 Цели искусственного интеллекта

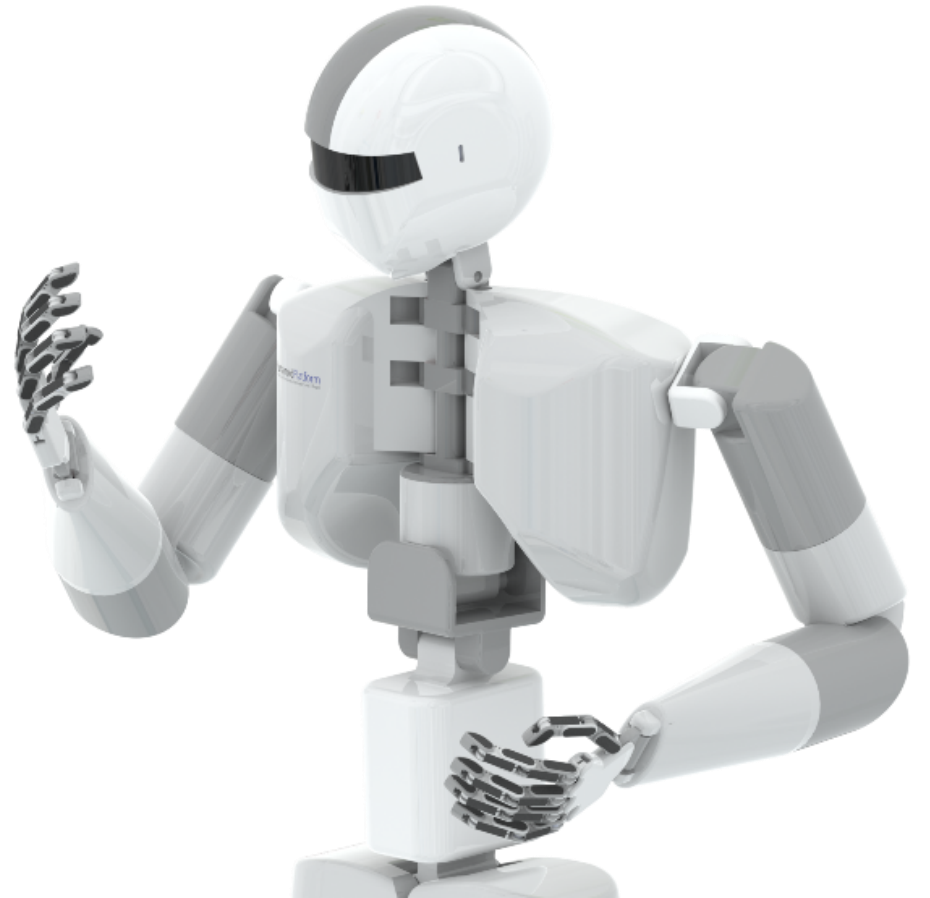
Что такое искусственный интеллект?

Искусственный интеллект (ИИ, англ. Artificial intelligence, AI) — наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. ИИ связан со сходной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами.



Основные цели ИИ

- Реализация человеческого интеллекта в машинах — создание машины, способную понимать, думать, учить и вести себя как человек.
- Создание экспертных систем — систем, которые демонстрируют разумное поведение: учиться, показывать, объяснять и давать советы;



Где используется ИИ?

Игры — ИИ играет решающую роль в играх связанных с стратегией таких как, шахматы, покер, крестики — нолики и т.д., где компьютер способен просчитывать большое количество всевозможных решений, основанных на эвристических знаниях.



Обработка естественного языка, распознавание речи, распознавание рукописного текста — это возможность компьютера распознавать языки, воспринимать различные акценты, сленги и т.д. Возможность читать рукописный текст и возможность его воспроизведения.



Так же ИИ используется в сфере образования.

Первые устройства для обучения появились еще в 80-х годах прошлого века. Это были системы с интерактивными тренажерами для занятий математикой, иностранными языками и другими дисциплинами. Сейчас онлайн-обучение позволяет преподавателям расширить аудиторию. Этот процесс будет развиваться, но, по мнению авторов доклада, живые учителя не исчезнут и по-прежнему будут вести основные предметы.



Интернет

Лидерами в использовании технологий искусственного интеллекта являются интернет-гиганты.

В таких компаниях, как Apple, Google и Яндекс активно используют машинное обучение.

Сервисы навигации уже не просто строят кратчайшие или самые маршруты, но и строят прогноз загруженности дорог. Онлайн-переводчики, построенные на технологиях искусственного интеллекта, предлагают вместо набора бессвязных слов вполне слитный текст. А компания Яндекс запустила в 2015 году платформу Meteum, строящую точный прогноз погоды на ближайшие часы.



Основные направления искусственного интеллекта

Разработка систем, основанных на знаниях.

Генерация и распознавание речи.

Обучение и самообучение.

Обработка визуальной информации.

Распознавание образов.

Интеллектуальные роботы.

Разработка систем, основанных на знаниях.

Целью этого направления является имитация способностей человека в области анализа неструктурированных и слабоструктурированных задач. В данной области исследований осуществляется разработка моделей представления, извлечения и структурирования знаний, а также изучаются проблемы создания *баз знаний*(БЗ). К данному классу систем также относятся *экспертные системы*(ЭС).

Примеры:

- **Виртуальные личные помощники (Siri, Kortana, Алиса)**
- **Автомобили с искусственным интеллектом (самоуправляемые автомобили)**
- **Предложение товаров (Интернет магазины Aliexpress, Target и Amazon)**
- **Обнаружение мошенничества (Письма предупреждающие о вероятном взломе аккаунта)**
- **Видеонаблюдения (Контролирование большого количества видеокамер)**

Генерация и распознавание речи.

Решаются задачи обработки, анализа и синтеза фонемных текстов.

Примером является система распознавания русской речи RuSpeech. (компании Intel и Cognitive Technologies. В основе лежит БД, содержащая цифровое представление звучания непрерывной русской речи с соответствующими текстами и фонетической транскрипцией. БД включает звуковые фрагменты для более 50 тыс. предложений с фонетической разметкой каждого из них. В создании БД RuSpeech приняли участие 220 дикторов. Она содержит около 50 часов непрерывной речи, имеет объем 15 Гб.

Обучение и самообучение.

Данная область ИИ включает модели, методы и алгоритмы, реализующие автоматическое накопление и генерацию знаний с использованием процедур анализа и обобщения знаний.

К данному направлению относятся системы добычи данных(Data-mining)и системы поиска закономерностей в компьютерных базах данных (Knowledge Discovery).

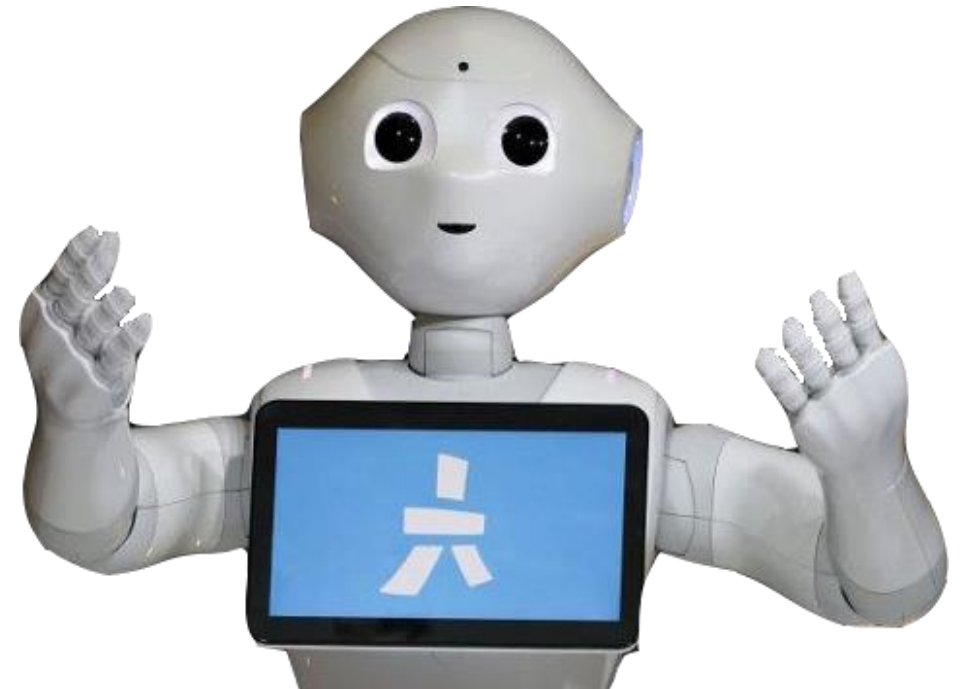


Обработка визуальной информации.

Решаются задачи обработки, анализа и синтеза изображений. В задаче анализа исходные изображения преобразуются в данные другого типа, например, текстовые описания. При синтезе изображений в качестве входной информации используются алгоритмы построения изображений, а выходными данными являются графические объекты.

Интеллектуальные роботы

В настоящее время данная область ИИ развивается очень бурно. Достигнуты значительные успехи в создании бытовых роботов, роботов, используемых в космических исследованиях, медицинских роботов.



2 Интегральная теория искусственного интеллекта

В интегральной теории основное внимание уделяется фундаментальным теоретическим построениям, не связанным изначально с какими бы то ни было конкретными примерами, и созданным на основании очевидных постулатов.

Затем уже результат теории согласуется с опытными фактами, полученными, к примеру, из тех же работ, изучающих устройство мозга.

ИИ

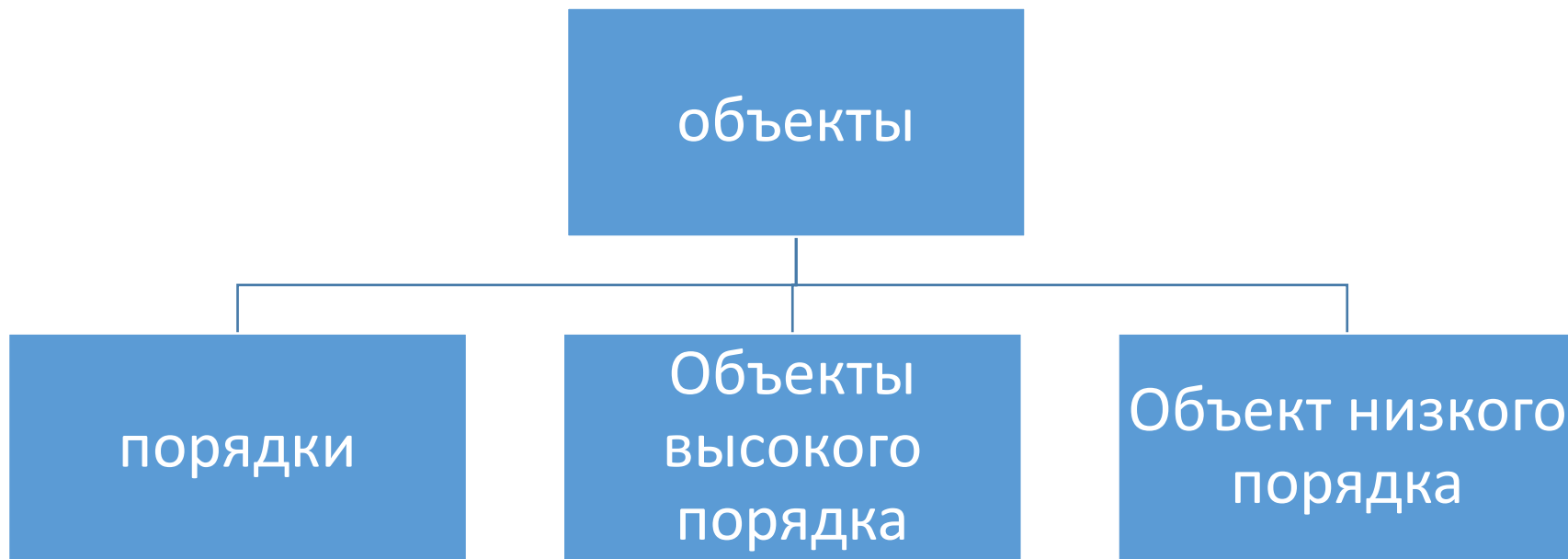


Реален



Степень
совершенствования
не ограничена

В интегральной теории введено понятие **объектов**.



Из теории объектов следует, что все программы — объекты одного порядка, а значит, не существует программы, которая могла бы генерировать другие программы.



Интегральная теория выделяет несколько порядков объектов. Точнее, три порядка и три подпорядка третьего порядка.

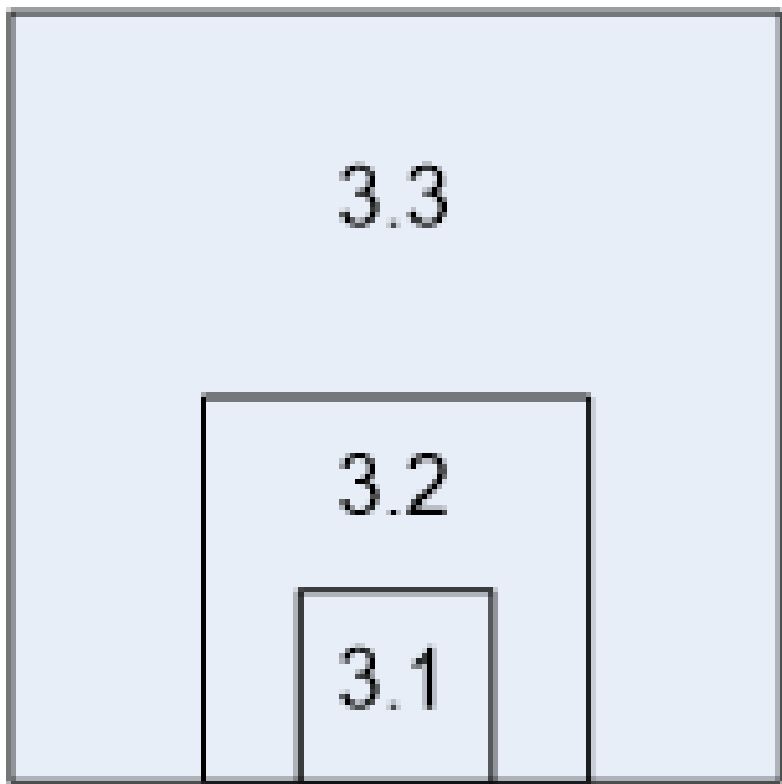
Объекты 1-го порядка это материальные носители данных



Объект 2-го порядка — это материальный носитель алгоритма, настроенный на работу с нужным типом неоднородности в объекте 1-го порядка.

Компьютер включен и на нём выполняется программа, то он — объект 2-го порядка. Не сама программа, а именно аппаратура в момент выполнения программы. И если объект 1-го порядка возникает уже благодаря только одному факту своего существования, то объект 2-го порядка, сверх того, находится в постоянном движении. Данные обрабатываются только пока компьютер включён, пока бегут потоки электронов. Выключили компьютер — прекратилась обработка данных — перестал существовать объект 2-го порядка.

ИИ — это объект 3-го порядка. Имеются 3 ключевые разновидности объектов 3-го порядка. Они образуют вложенную структуру, и каждая последующая ступень содержит в себе предыдущую и является её общим случаем.



Объект 3.1 основан на идее управления программой при помощи другой программы. Под программой мы здесь понимаем алгоритм работы объекта 2-го порядка.

Объект 3.2 базируется на идее запоминания предыдущих состояний.

Идея заключена в том, что запоминать предыдущие состояния имеет смысл только тогда, когда есть гарантия, что что-то похожее будет повторяться и в будущем.

Объект 3.3 сам ИИ