История развития искусственного интеллекта. Интерактивный курс

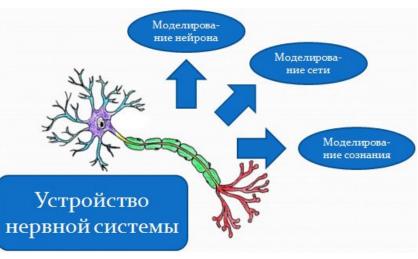
Урок 12



### Гибридная парадигма

Почему гибридная парадигма позволяет создавать серьёзные ИИ-решения





Нисходящая

Восходящая



#### Нисходящая парадигма

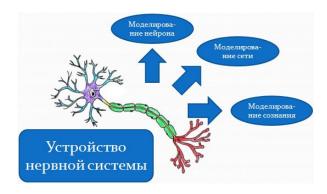
- Экспертные системы
- Универсальные машины вывода
- Базы знаний





#### Восходящая парадигма

- Искусственные нейронные сети
- Эволюционные алгоритмы
- Молекулярные вычисления





#### Психологические процессы

- 1. Мышление
- 2. Рассуждение
- 3. Речь
- 4. Эмоции
- 5. Творчество





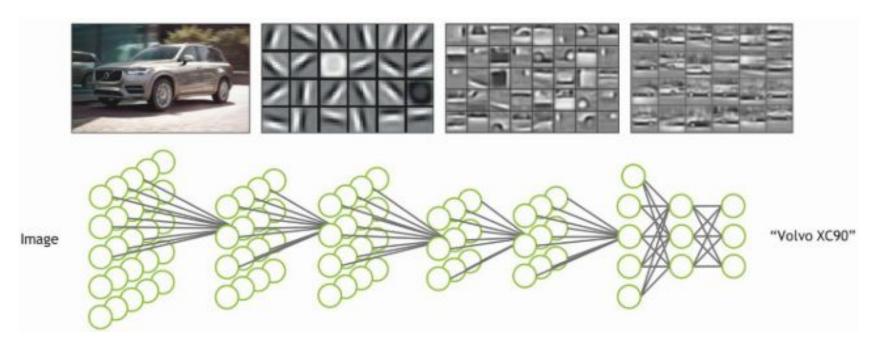




#### Искусственная нейронная сеть

Это как модель чёрного ящика в виде чёрного ящика





Для свёрточных нейросетей можно визуализировать весовые коэффициенты для свёрточных слоёв, и это показывает, на какие элементы изображения откликается тот или иной нейрон внутри сети





Кто даст гарантию того, что обученная на некорректных данных нейронная сеть даст правильное заключение?







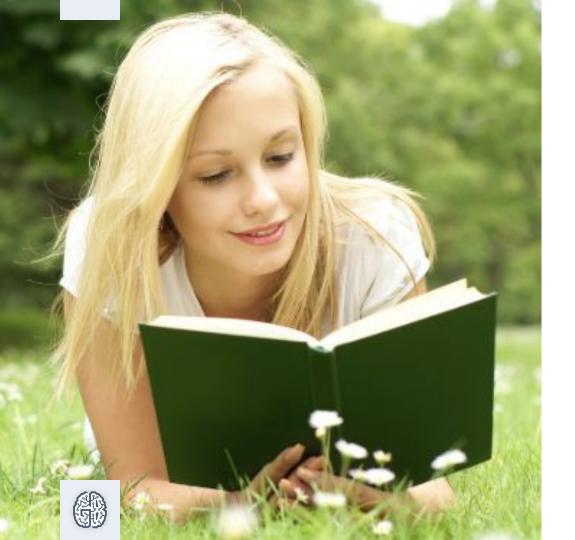




#### Атака враждебными изображениями

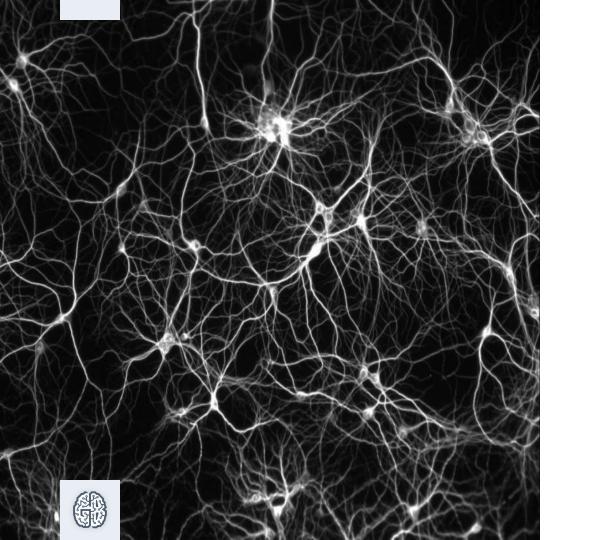
Нейронная сеть не может распознать изображение, в которое внесены незначительные с точки зрения человека изменения



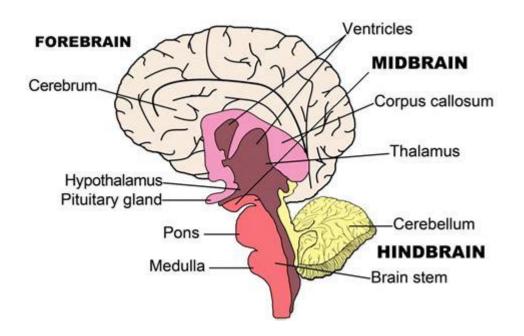


#### Актуализация знаний

Люди постоянно актуализируют свои знания, занимаясь самообразованием и повышением квалификации

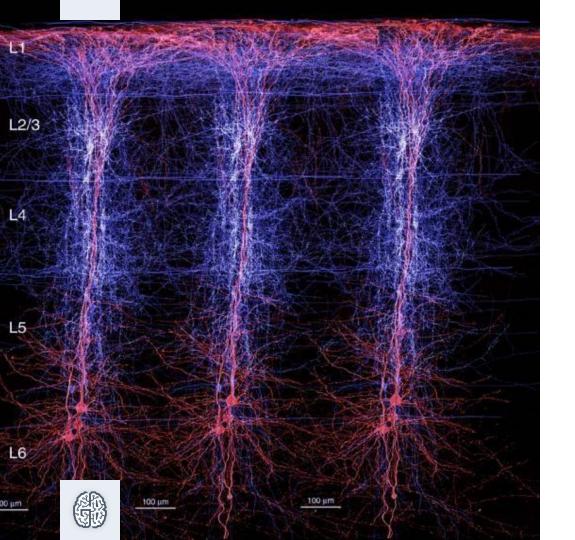


Не существует окончательной модели обучения человека

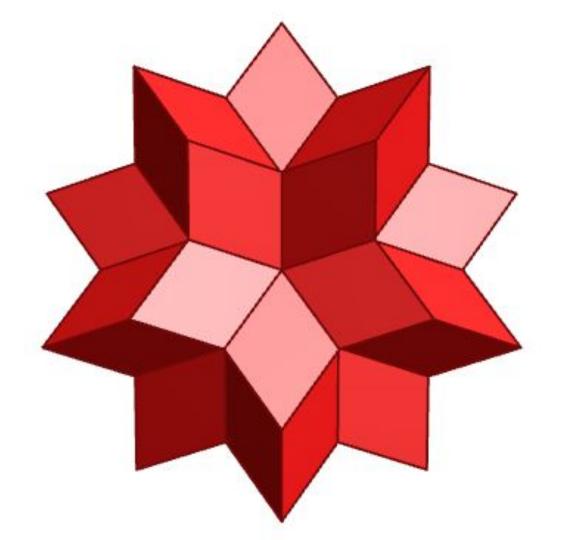


### Структура нервной системы очень сложна

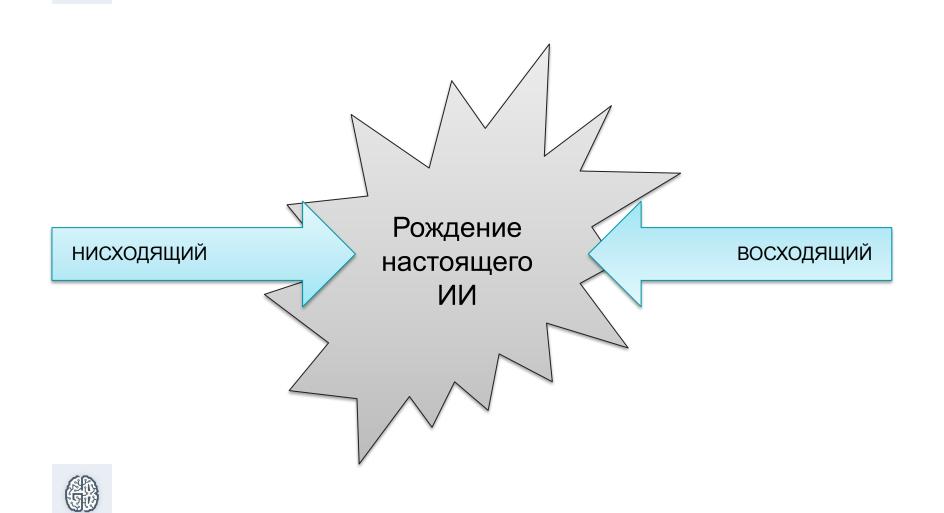




Обработка информации в неокортексе может завершиться на любом из шести слоёв

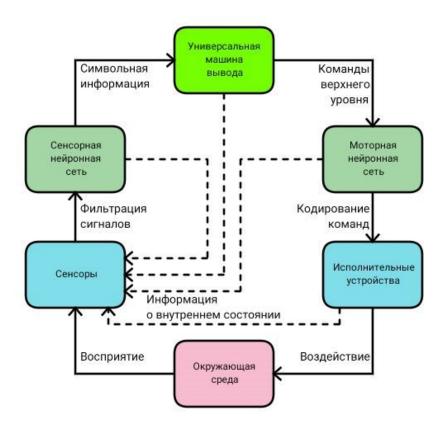






- Нейросетевой подход даёт базовый инструментарий для первичной обработки и коммутации информации
- Символьный подход принимает решения и объясняет их



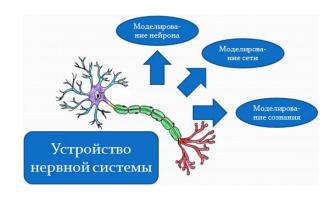




# Реализация восходящей парадигмы

Аффекторы и эффекторы связаны

с универсальной машиной вывода через нейронные сети



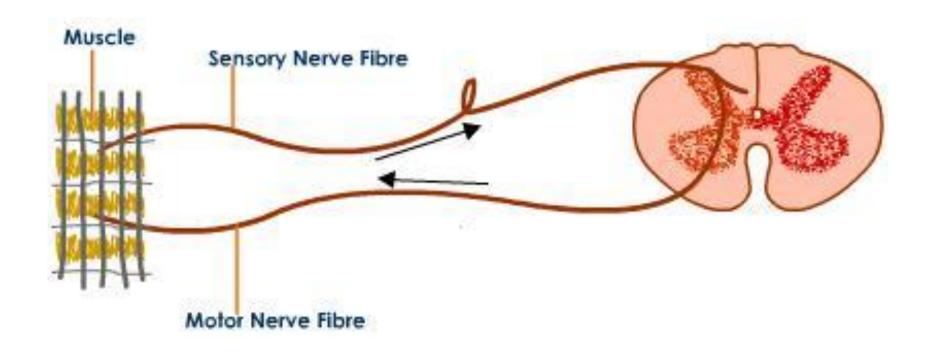


# Реализация нисходящей парадигмы

Универсальная машина вывода осуществляет вывод на основе символьных знаний из своей базы знаний

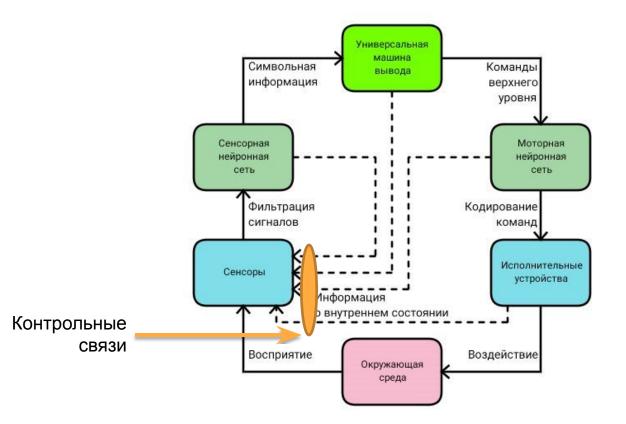






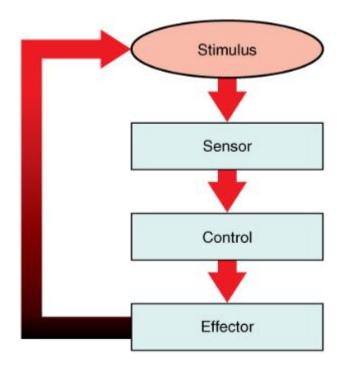
Символьный результат подаётся на вход моторной нейронной сети, которая преобразует высокоуровневые символы в конкретные сигналы управления исполнительными устройствами





Реализация адаптационных механизмов, основанных на гомеостазе внутреннего СОСТОЯНИЯ системы

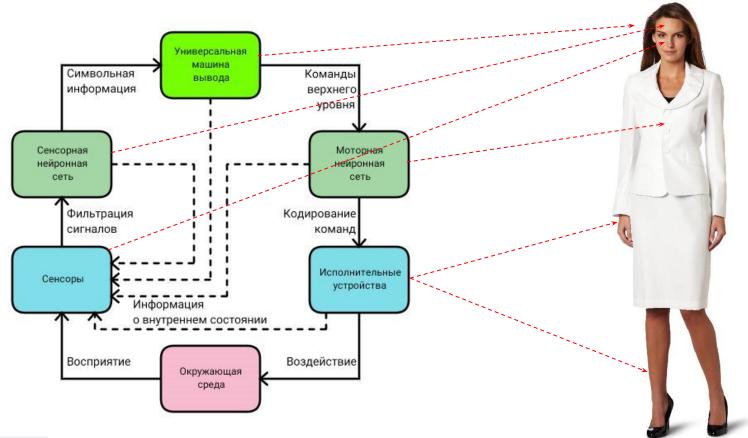




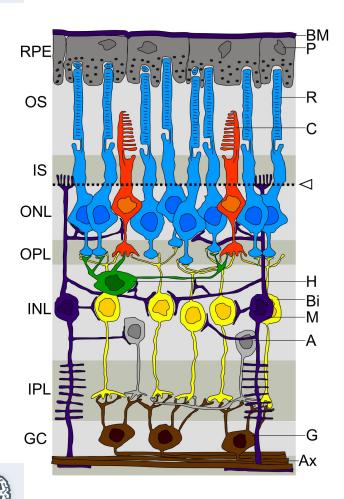
Сенсоры фиксируют изменение внутреннего состояния каждой подсистемы, их элементов и комплексов, а в случае выхода контролируемых значений за пределы установленных гомеостатических интервалов подсистемой управления принимается решение, целью которого будет возврат изменённых показателей в установленный интервал



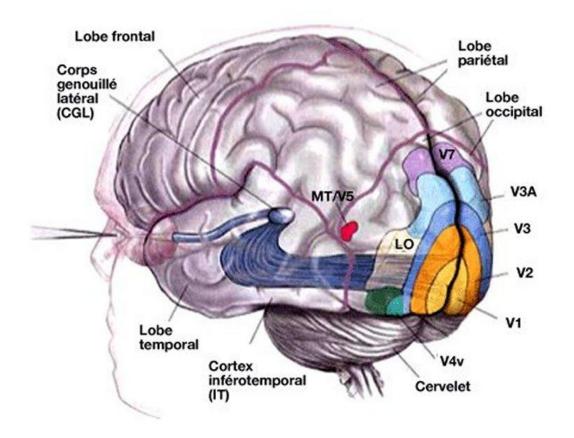




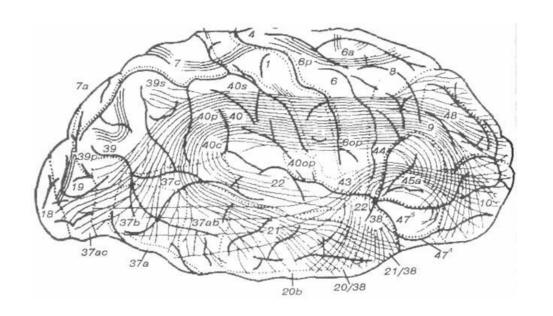




Фоторецепторы в сетчатке воспринимают фотоны только определённых длин волн







До верхних слоёв неокортекса, где, как предполагается, и находится сознание, доходит символьная информация





Кошка

Млекопитающее

Рыжее животное

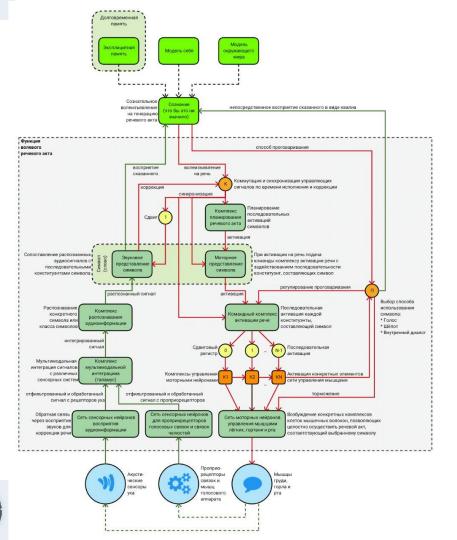






Млекопитающее

Рыжее животное



Комплекс воздействий на голосовой аппарат при волевом речевом акте







#### До новых встреч

