

История развития искусственного интеллекта.
Интерактивный курс

Урок 12



Гибридная парадигма

Почему гибридная парадигма позволяет
создавать серьёзные ИИ-решения

Высшая нервная
деятельность



Логика

Символы

Семантика

Нисходящая

Устройство
нервной системы



Моделирова-
ние нейрона

Моделирова-
ние сети

Моделирова-
ние сознания

Восходящая



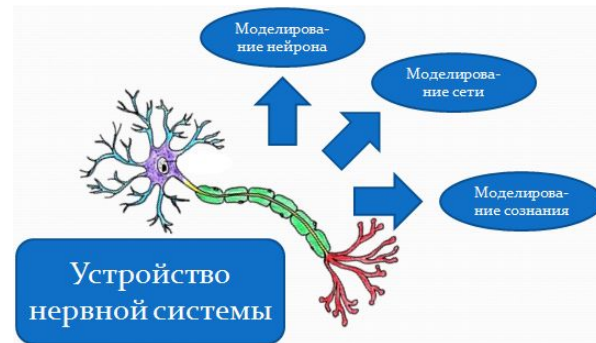
Нисходящая парадигма

- 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



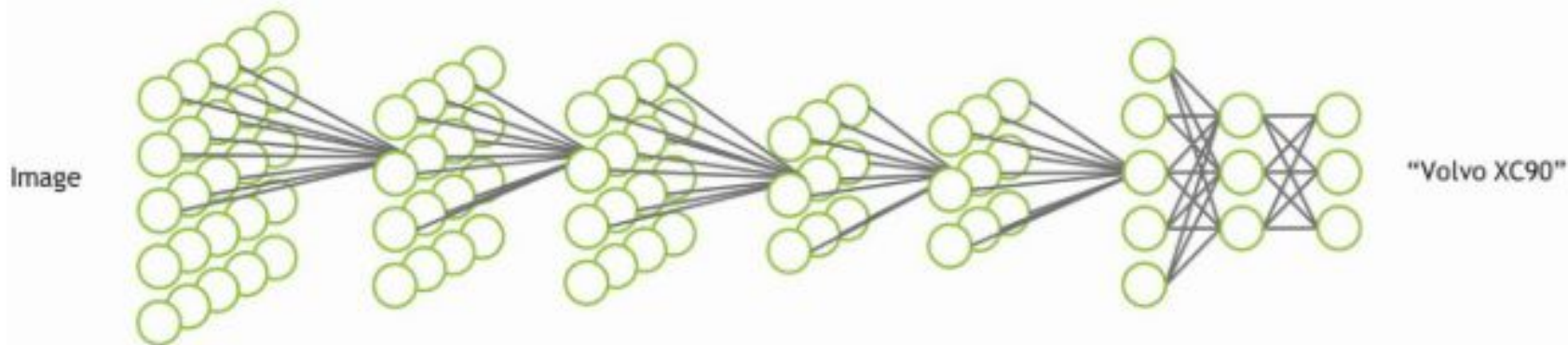




Искусственная нейронная сеть

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

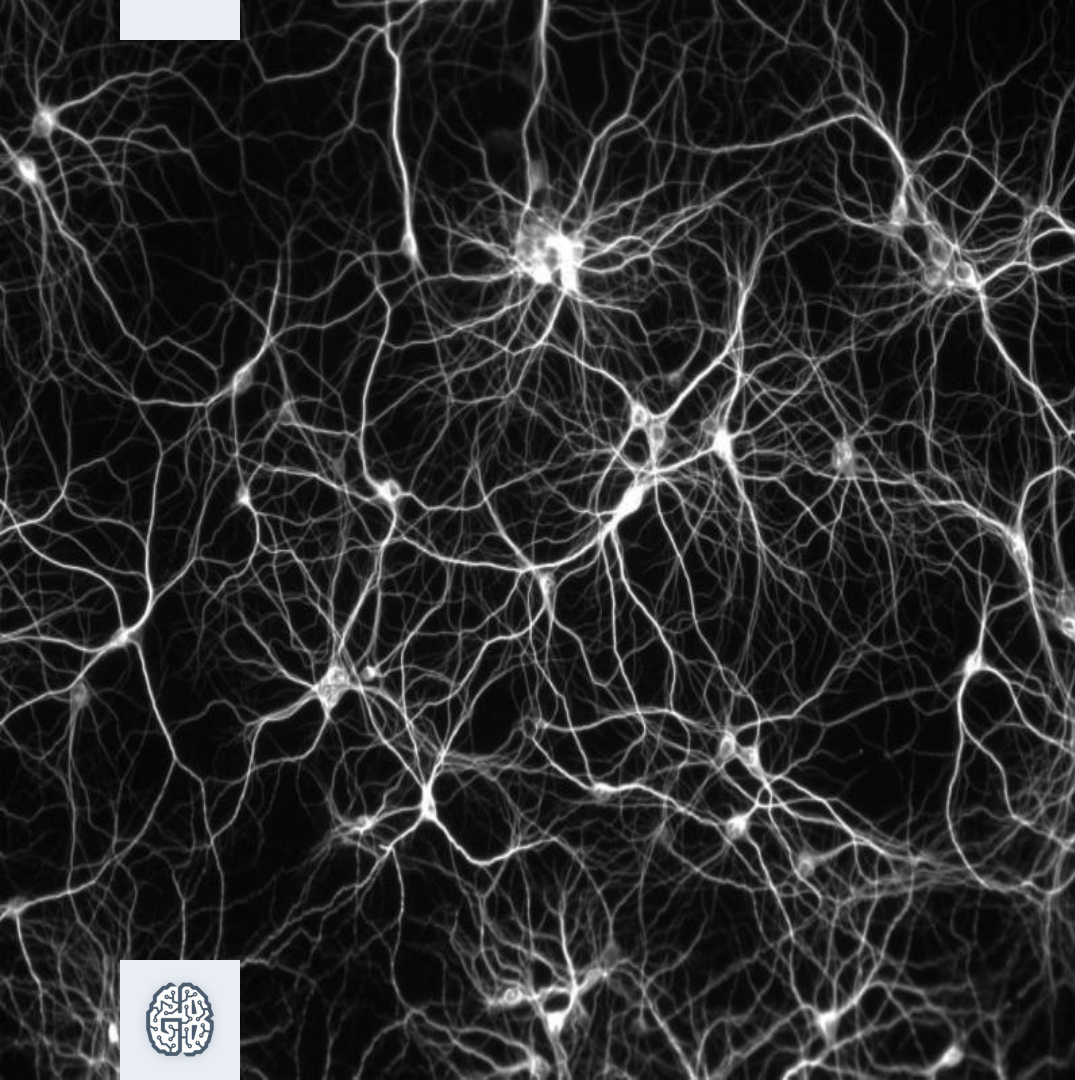




Актуализация знаний

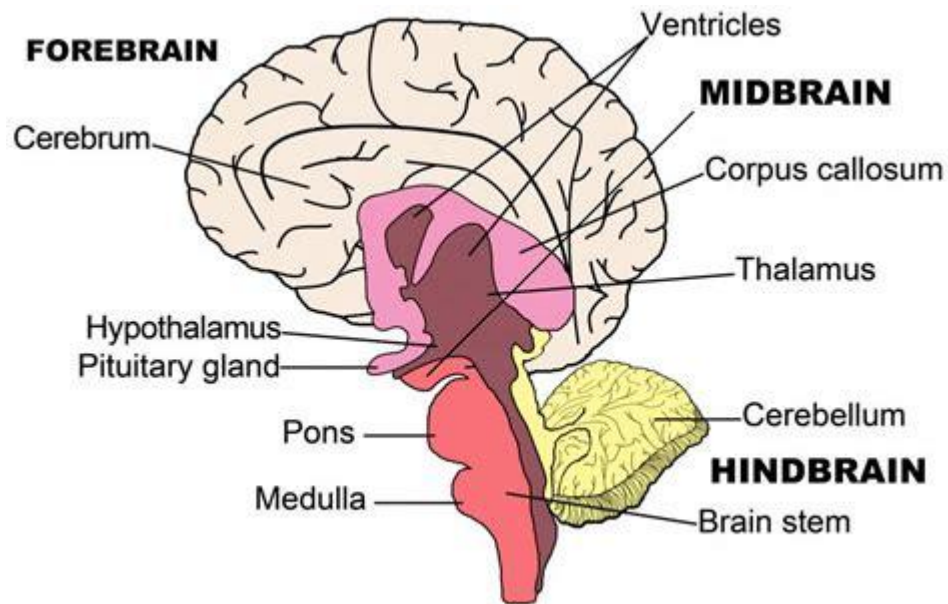
Люди постоянно
актуализируют свои знания,
занимаясь
самообразованием и
повышением квалификации





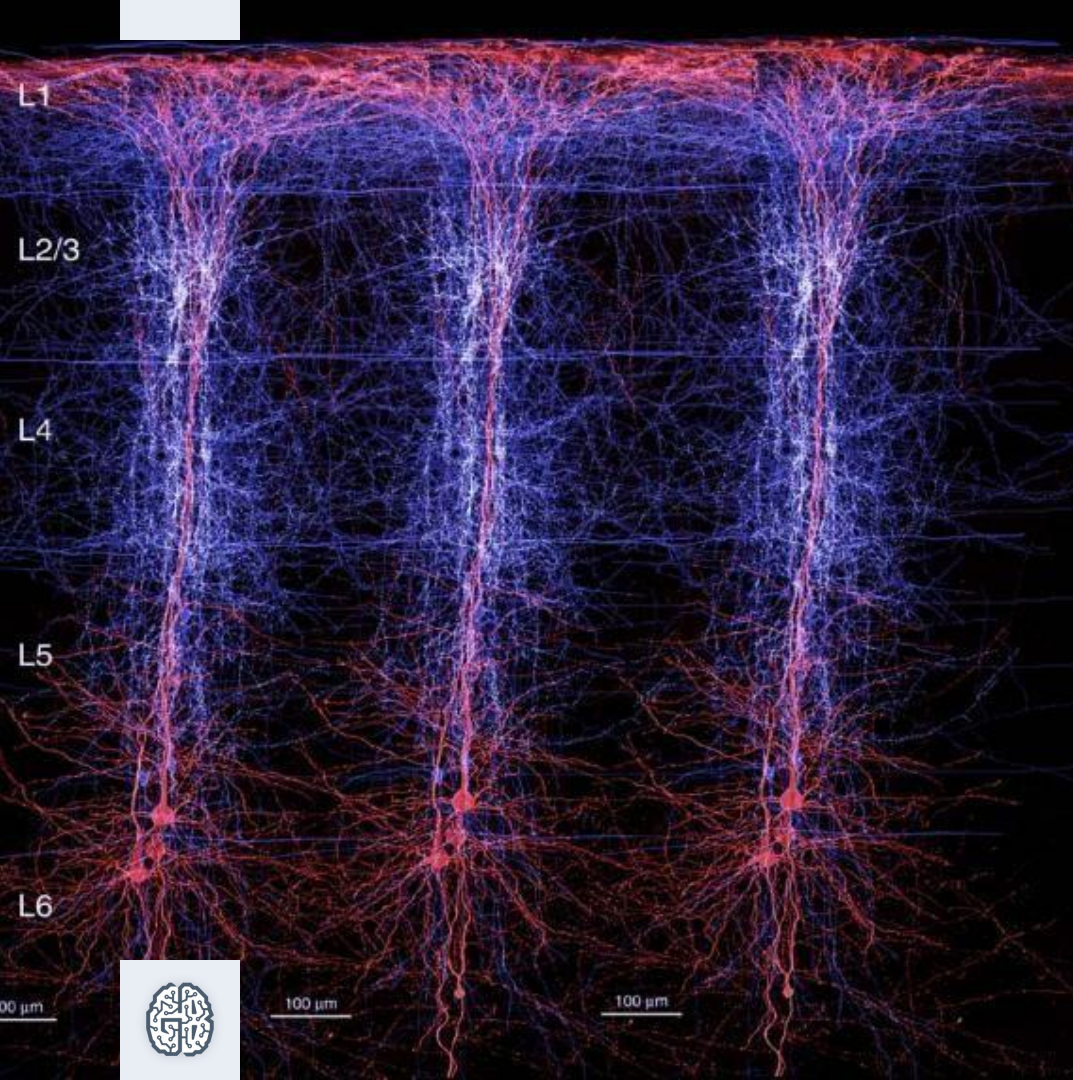
Не существует
окончательной
модели обучения
человека



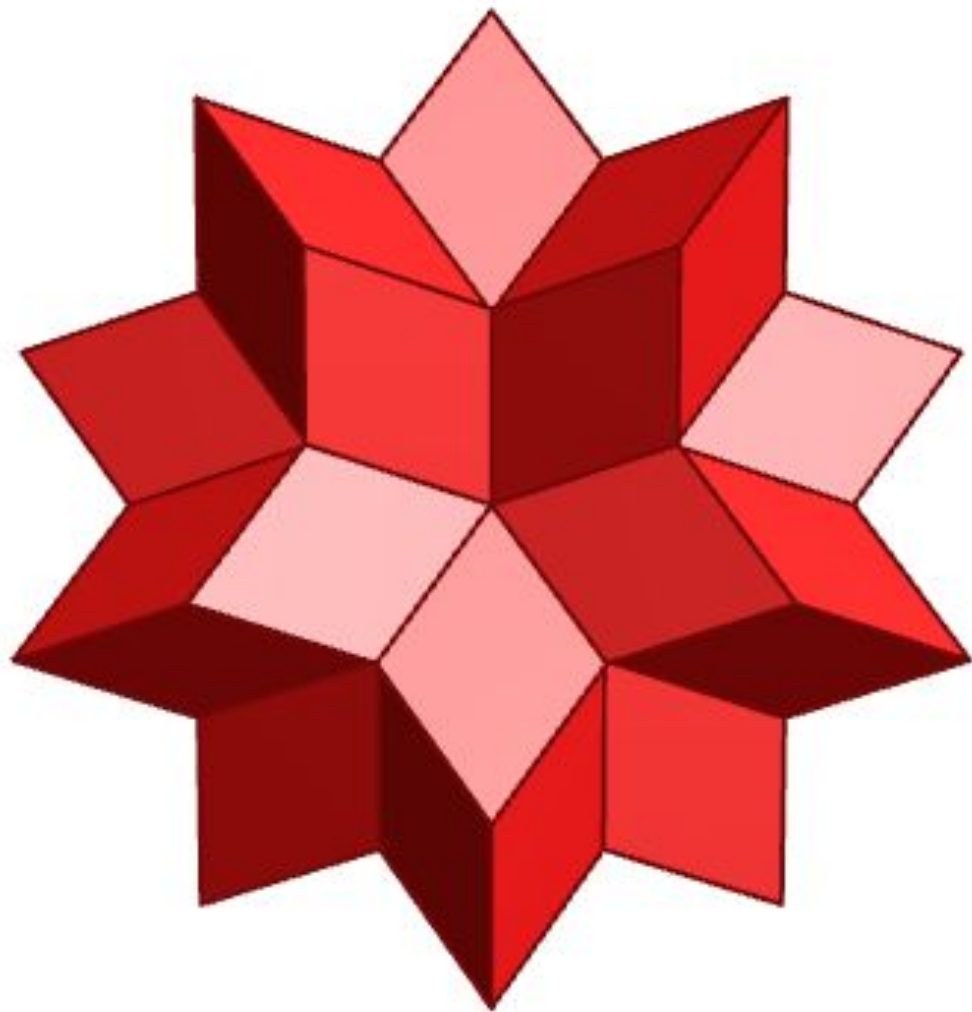


Структура нервной системы очень сложна





Обработка
информации в
неокортексе
может
завершиться на
любом из шести
слоёв



НИСХОДЯЩИЙ

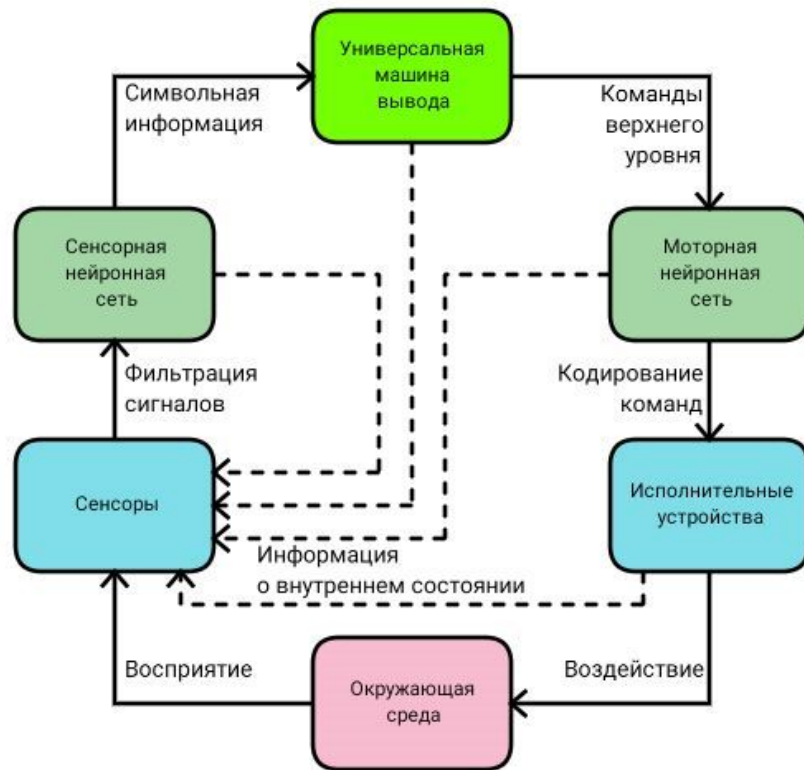
Рождение
настоящего
ИИ

ВОСХОДЯЩИЙ



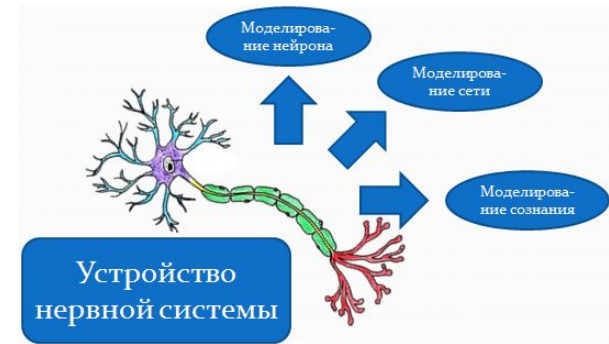
- Нейросетевой подход даёт базовый инструментарий для первичной обработки и коммутации информации
- Символьный подход принимает решения и объясняет их





Реализация восходящей парадигмы

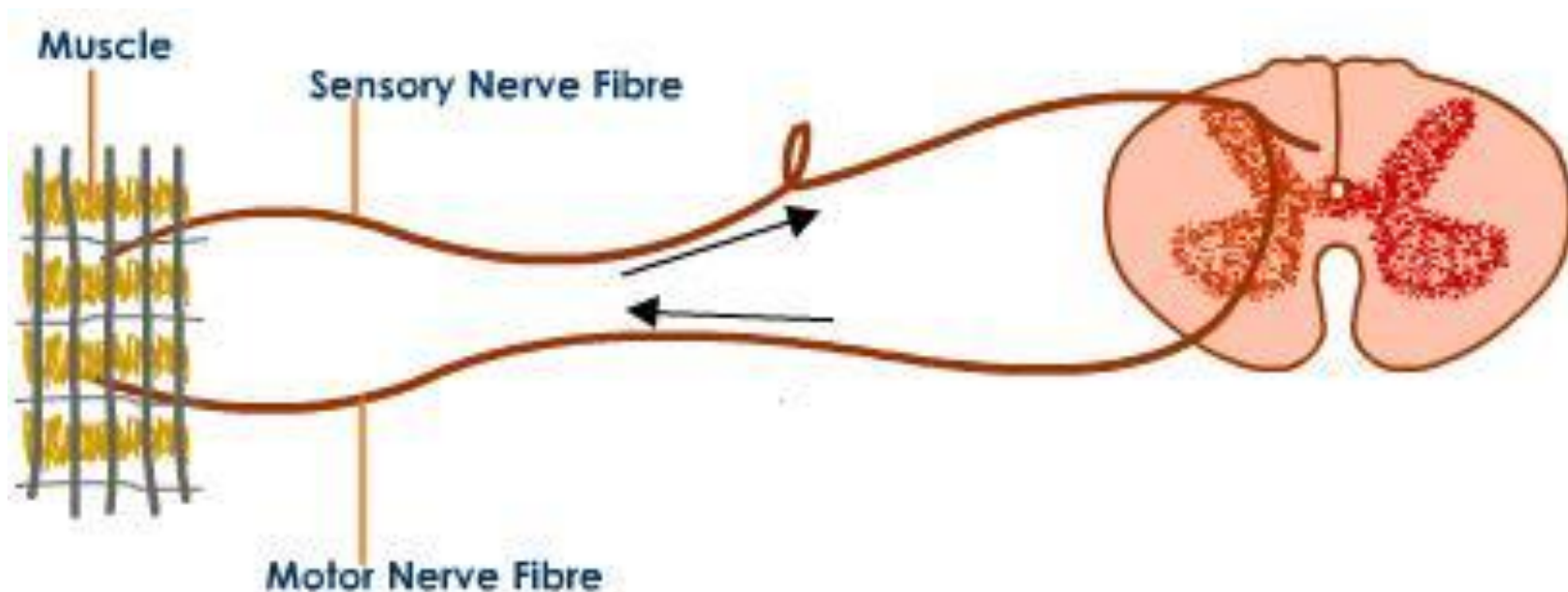
Аффекторы и эффекторы связаны
с универсальной машиной
вывода через нейронные
сети



Реализация нисходящей парадигмы

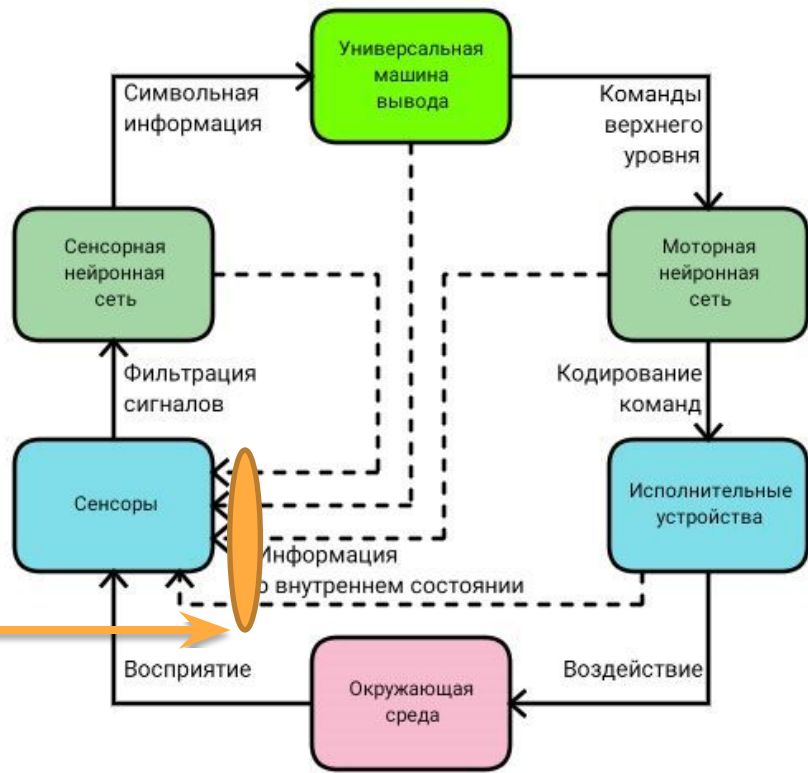
Универсальная машина
вывода осуществляет вывод
на основе символьных
знаний из своей базы знаний





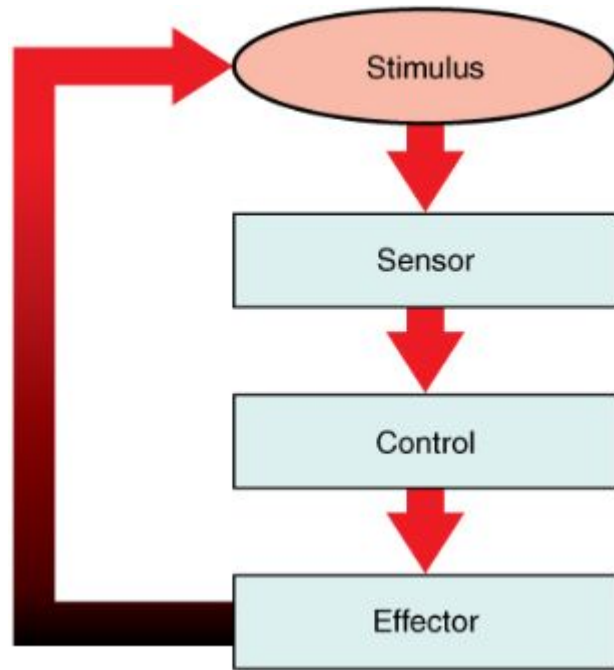
Символьный результат подаётся на вход моторной нейронной сети, которая преобразует высокоуровневые символы в конкретные сигналы управления исполнительными устройствами





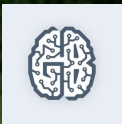
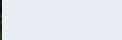
Реализация адаптационных механизмов, основанных на гомеостазе внутреннего состояния системы

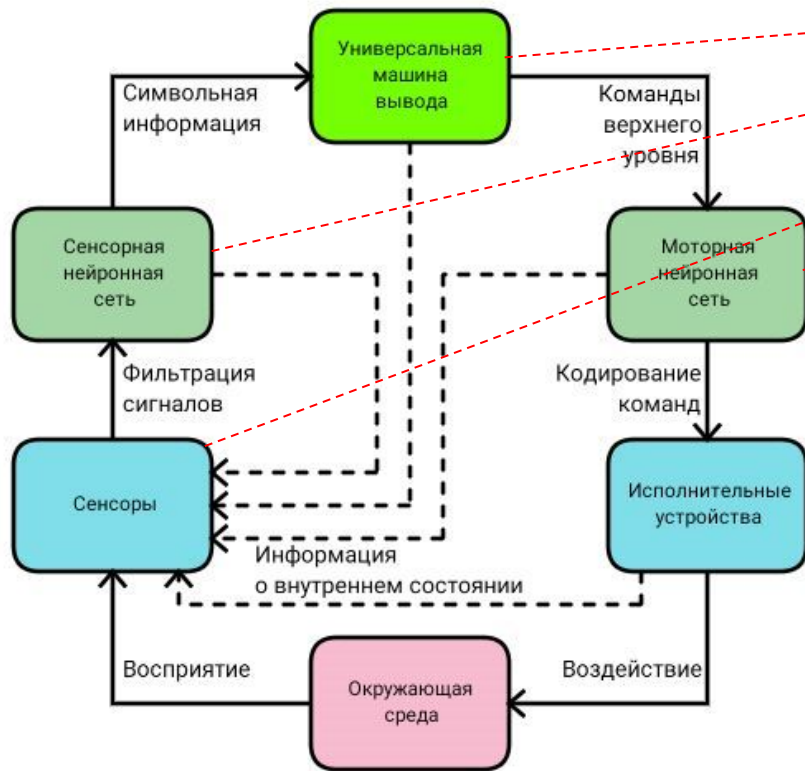


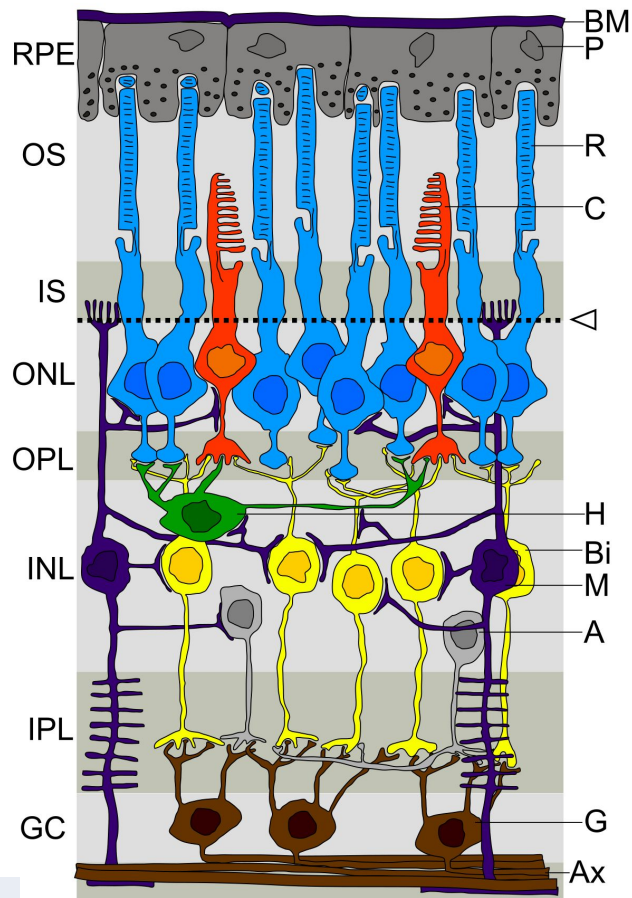


Сенсоры фиксируют изменение внутреннего состояния каждой подсистемы, их элементов и комплексов, а в случае выхода контролируемых значений за пределы установленных гомеостатических интервалов подсистемой управления принимается решение, целью которого будет возврат изменённых показателей в установленный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



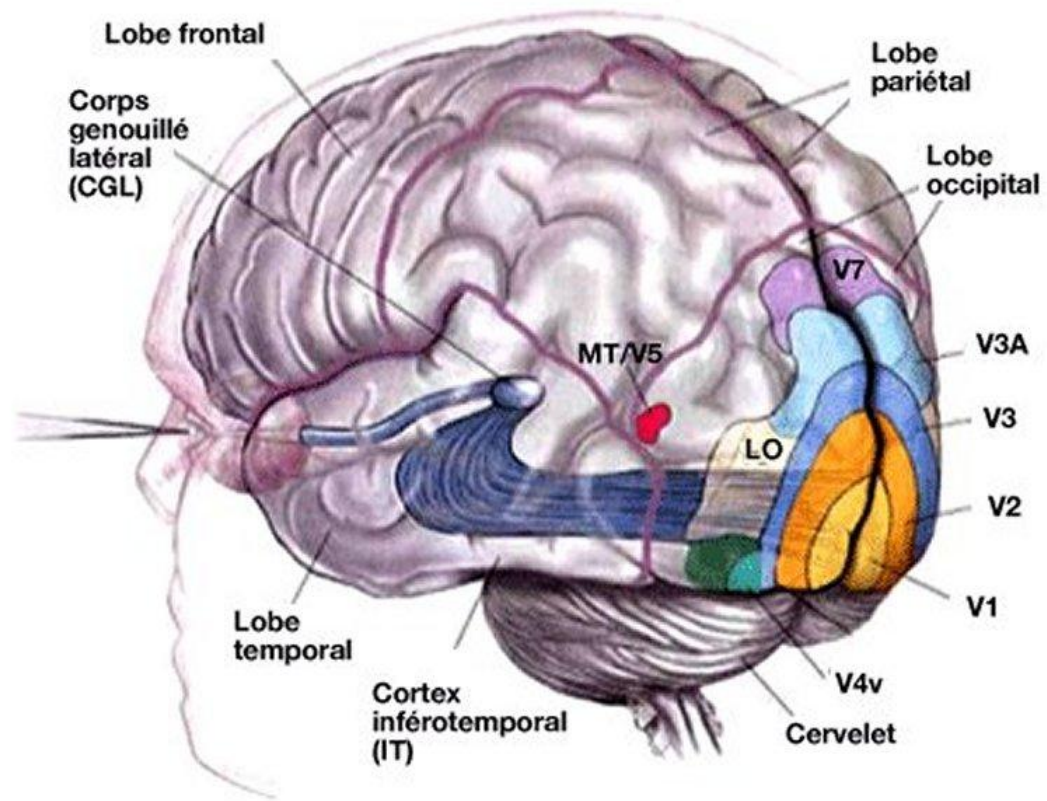


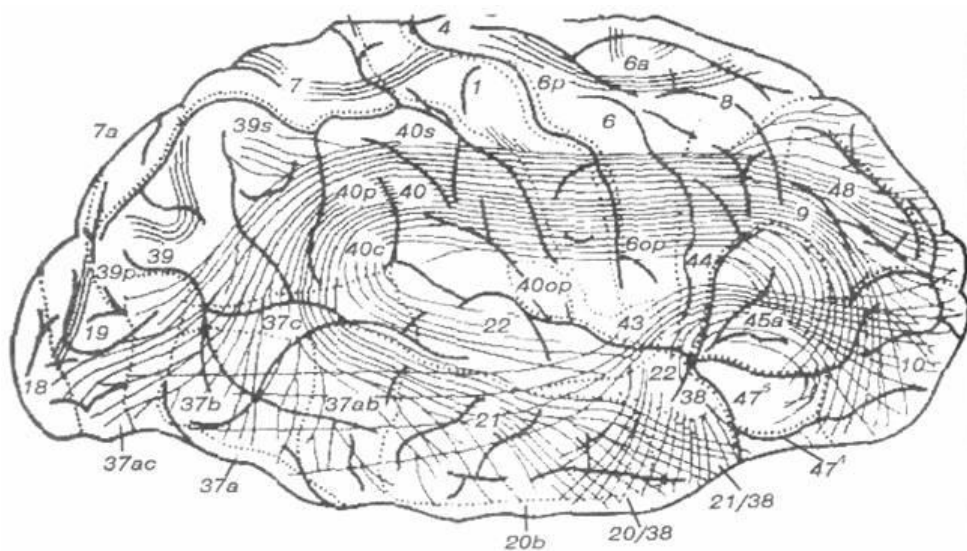




Фоторецепторы в сетчатке
воспринимают фотоны только
определённых длин волн







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





Кошка

Млекопитающее

Рыжее животное



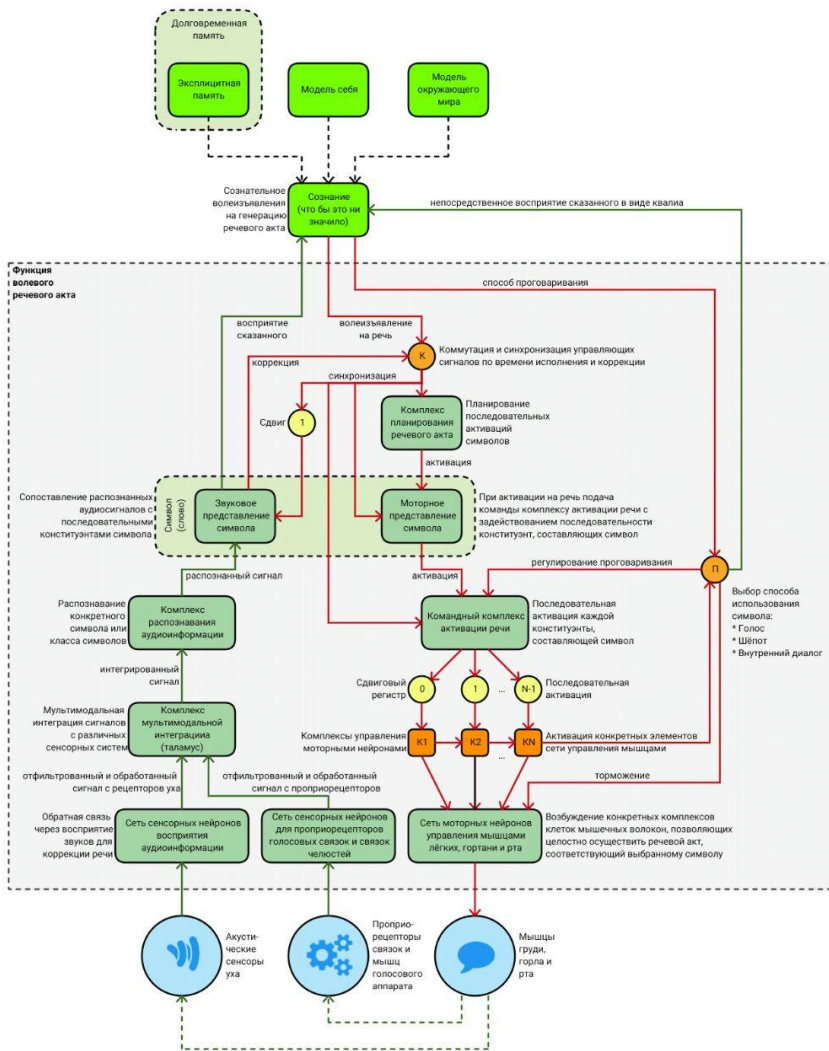




Млекопитающее

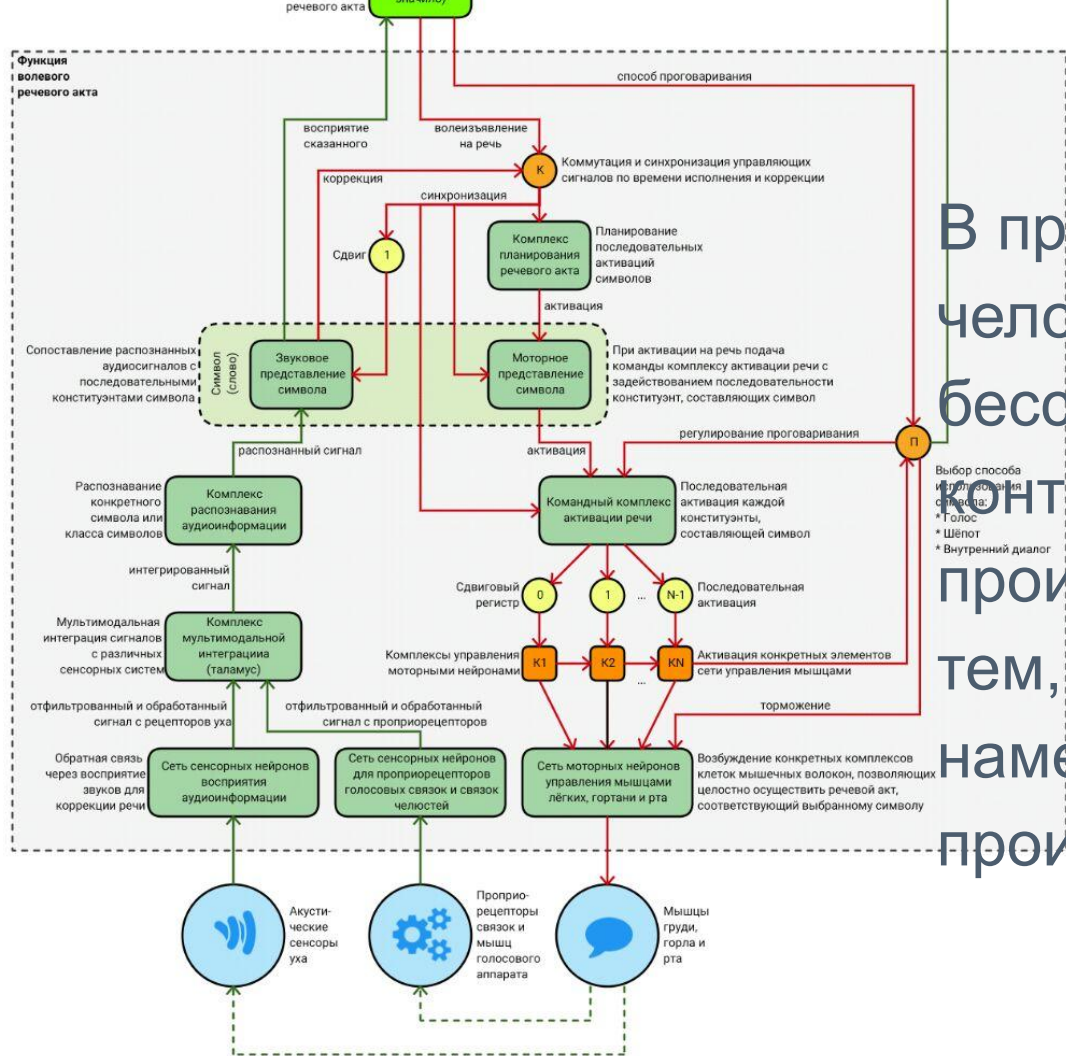
Рыжее животное





Комплекс
воздействий на
голосовой аппарат
при волевом
речевом акте





В процессе речи человек бессознательно контролирует произнесённое с тем, что он намеревался произнести



До новых встреч

