

# Это – база.

Базовые понятия ИИ

(ликбез для всех, кто хочет  
разобраться в терминологии ИИ, ML,  
LLM, etc.)

Григорий Берендяев,  
абитуриент

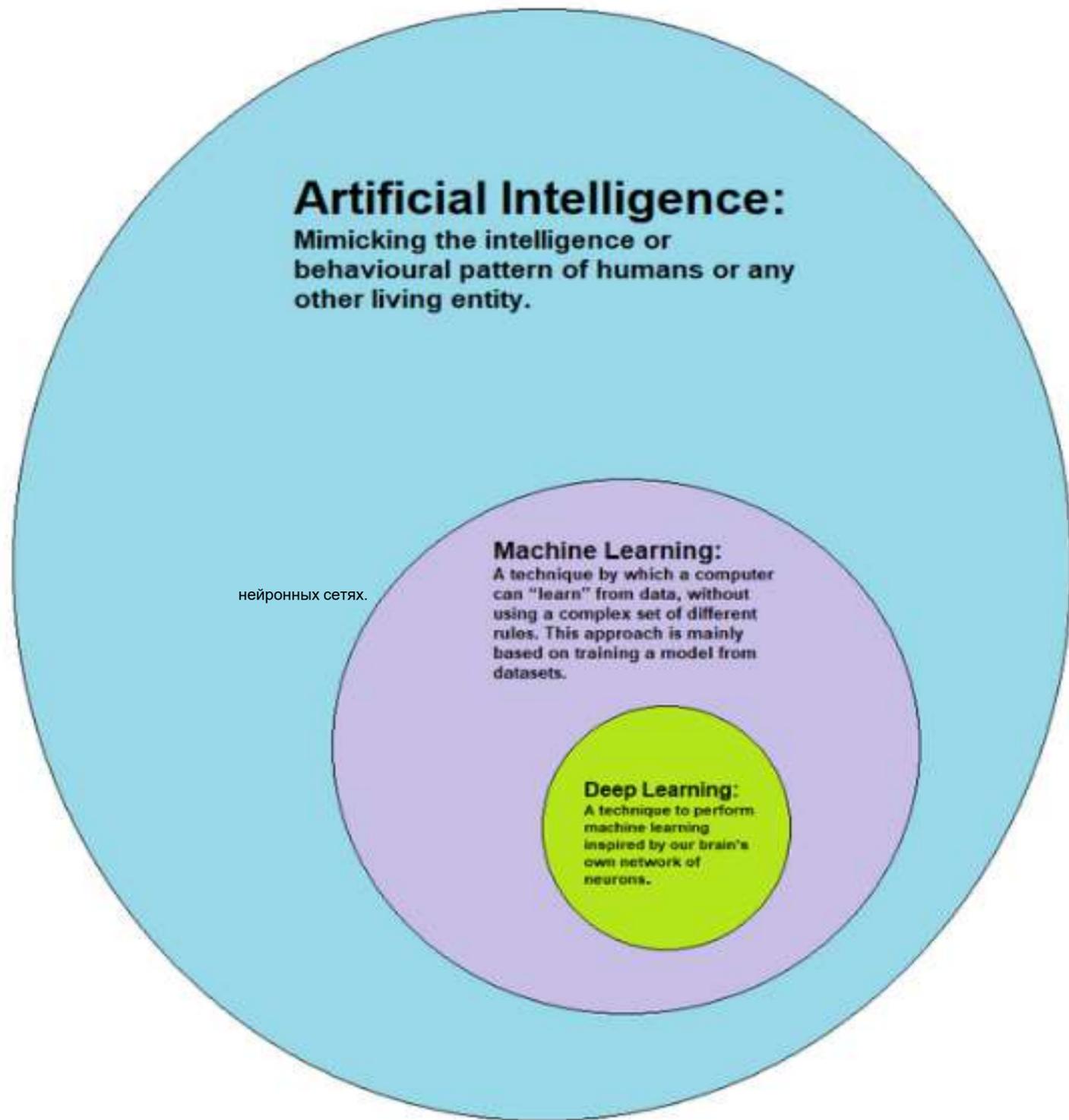


А знаешь, как в Париже  
называют  
Четвертьфунтовый  
чизбургер?» – «Они не  
называют его  
“Четвертьфунтовый



«Нет, у них метрическая  
система, и они не знают,  
что такое четверть  
фунта... Они называют его  
“Роял Чизбургер”»

**ЛШП СПР в НиНо 2024**



**Искусственный интеллект (AI)**  
– область информатики,  
занимающаяся созданием  
компьютерных  
интеллектуальных систем.



**ЛШП СПР в НиНо 2024**



**Машинное обучение (ML)**  
– класс методов  
искусственного  
интеллекта, характерной  
чертой которых является  
не прямое решение  
задачи, а обучение на  
данных.

**Глубокое обучение (DL)** – подмножество методов машинного обучения, основанных на нейронных сетях.



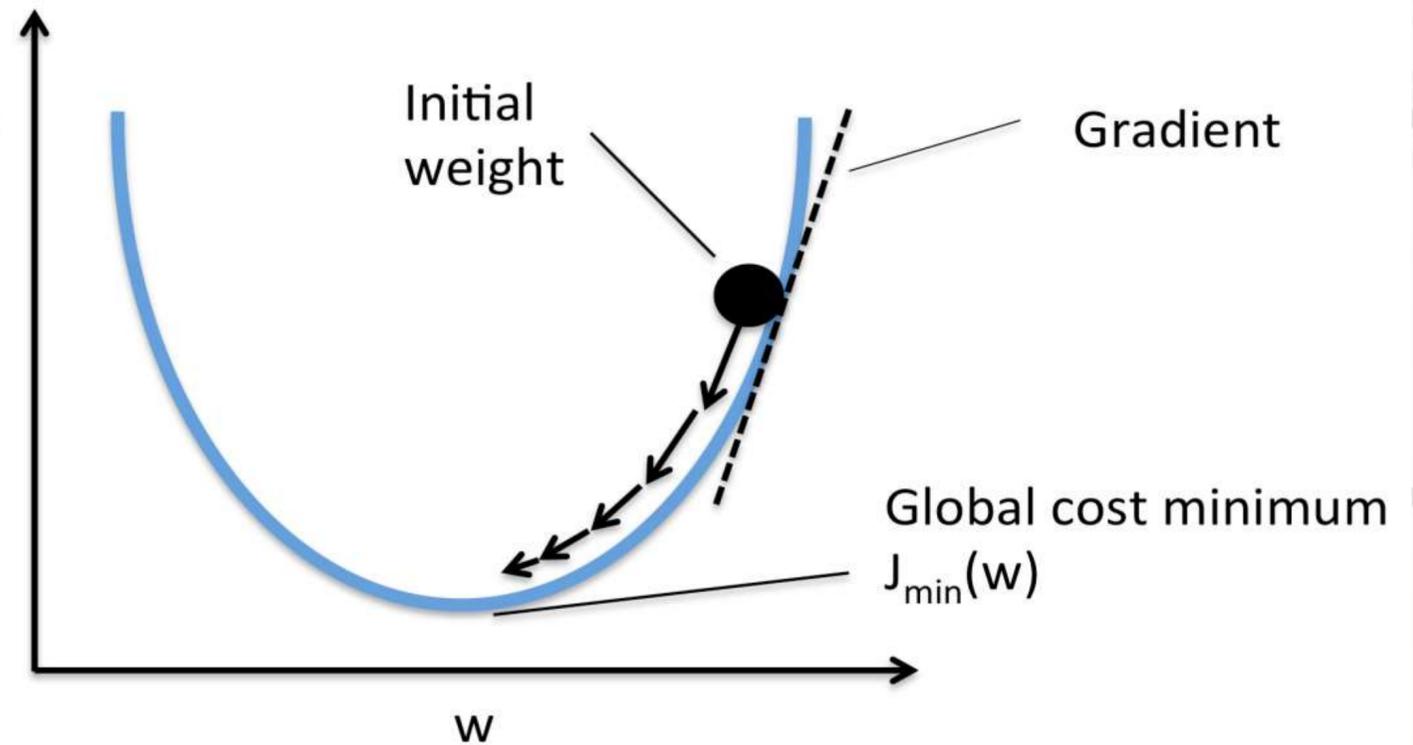
**ЛШП СПР в НиНо 2024**

**Нейросеть** – модель, вдохновленная структурой и функцией биологических нейронных сетей. Она представляет собой последовательность дифференцируемых преобразований и состоит из матриц весов и нелинейных функций.

**Обучение (training)** – процесс оптимизации весов модели.

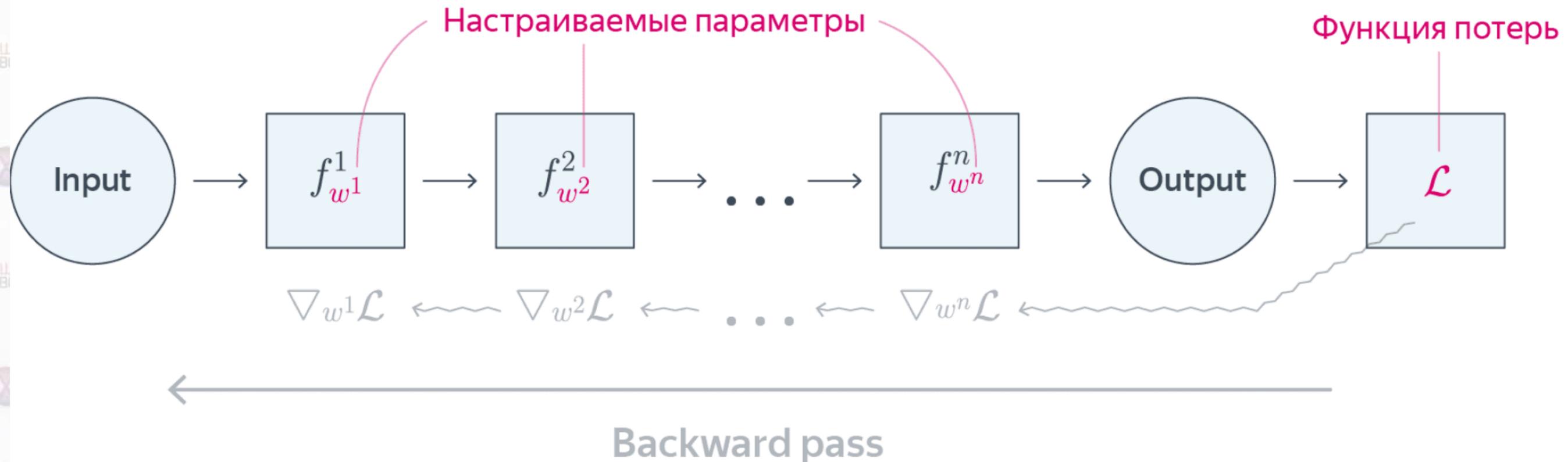
**Функция потерь (loss)** – мера расхождения ожидаемых и реальных результатов модели.

**Градиентный спуск (gradient descent)** – метод нахождения локального минимума или максимума функции с помощью производной.

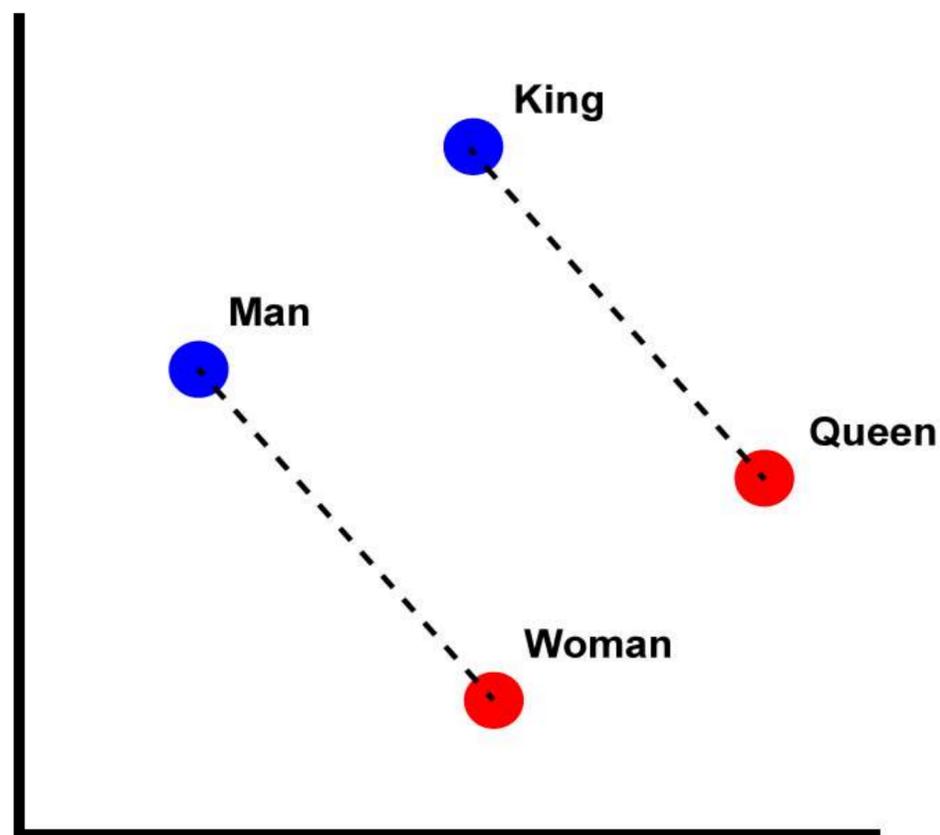


**Метод обратного распространения ошибки (backpropagation)** – метод вычисления градиента, который используется при обновлении весов.

**Обратное распространение вычисляет градиент функции потерь по отношению к весам сети и делает это эффективно, вычисляя градиент по одному слою за раз, итерируя назад от последнего слоя, используя цепное правило.**



**Embedding** – векторное представление чего-то абстрактного (изображений, слов и т. п.).

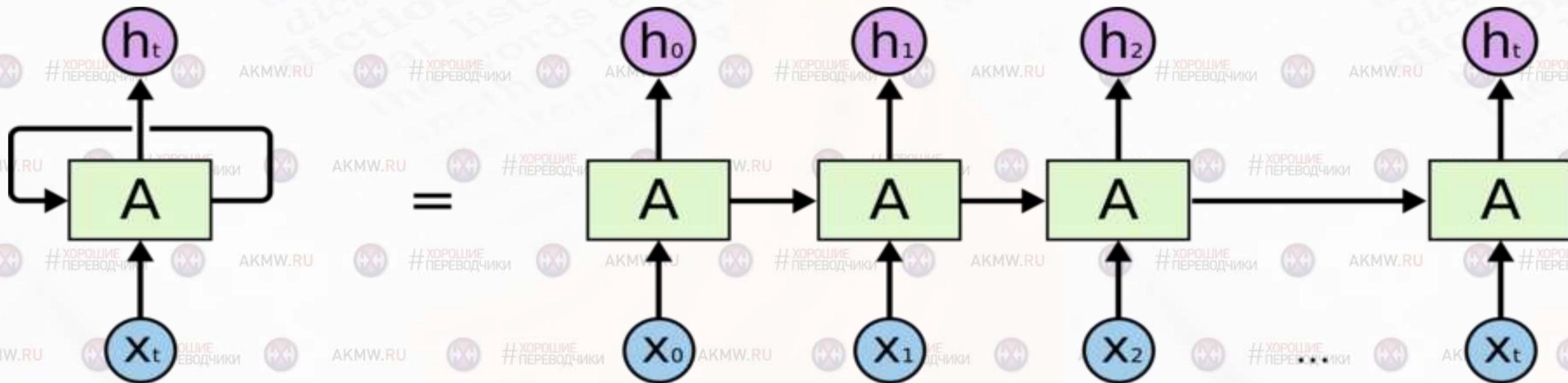


**word2vec** — способ построения векторов слов, использующий нейронные сети. Использует большой текстовый корпус и сопоставляет каждому слову вектор.

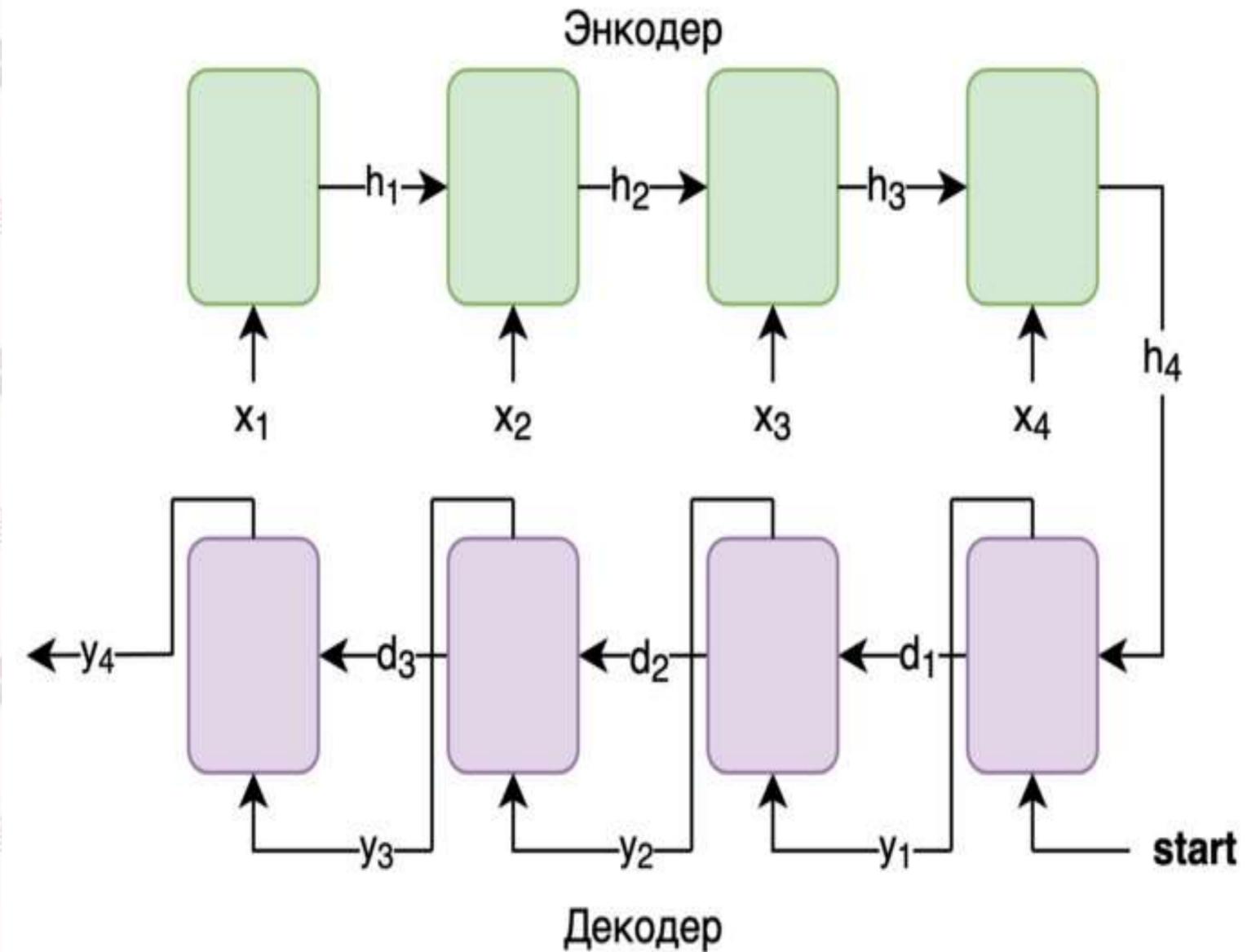
**Векторное представление** основывается на контекстной близости: слова, встречающиеся в тексте рядом с одинаковыми словами (а следовательно, и имеющие схожий смысл), в векторном представлении имеют высокое косинусное сходство.

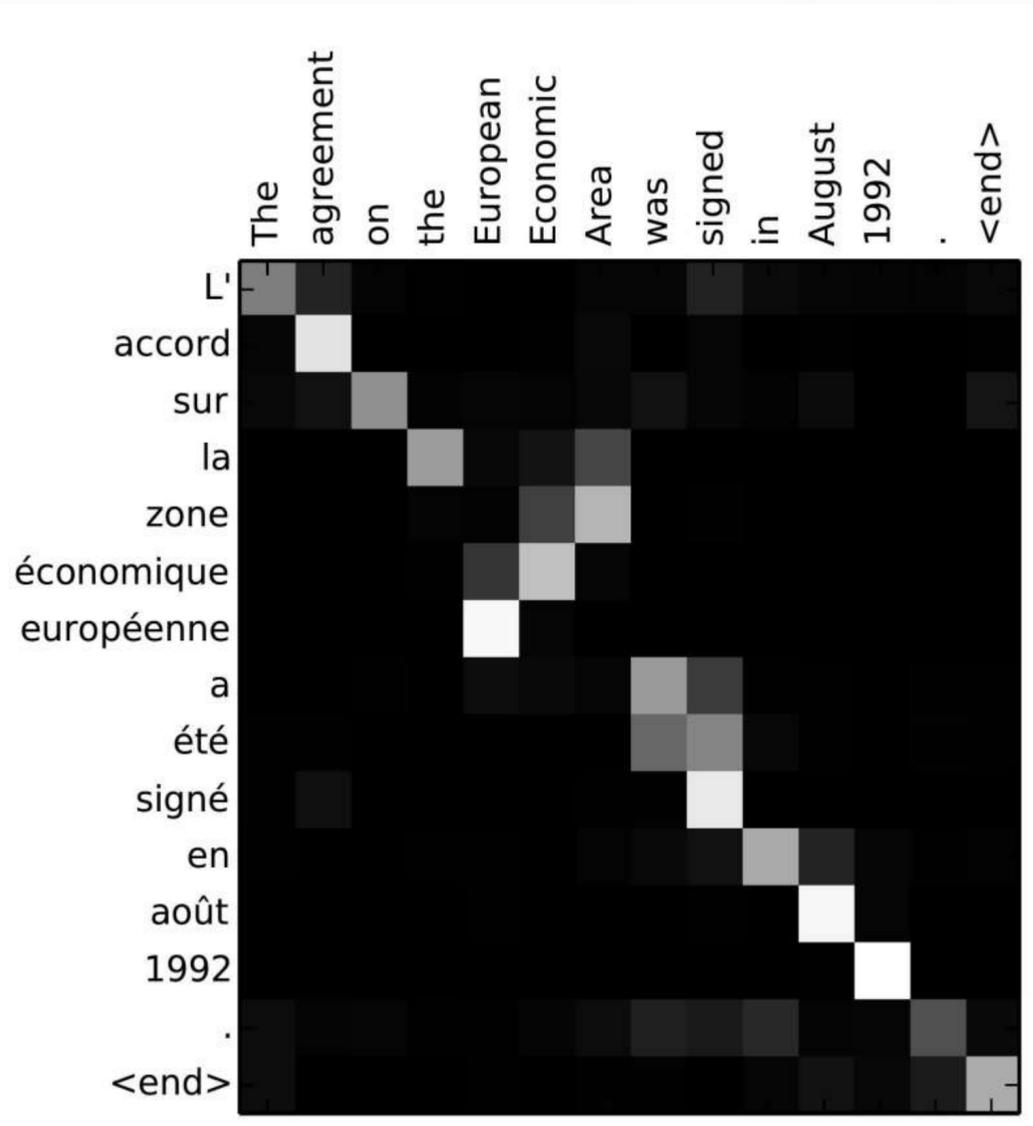


**Рекуррентные нейросети** – вид нейронных сетей, где связи между элементами образуют направленную последовательность. Это сети с циклами, которые хорошо подходят для обработки последовательностей. Они могут использовать свою внутреннюю память для обработки последовательностей произвольной длины.

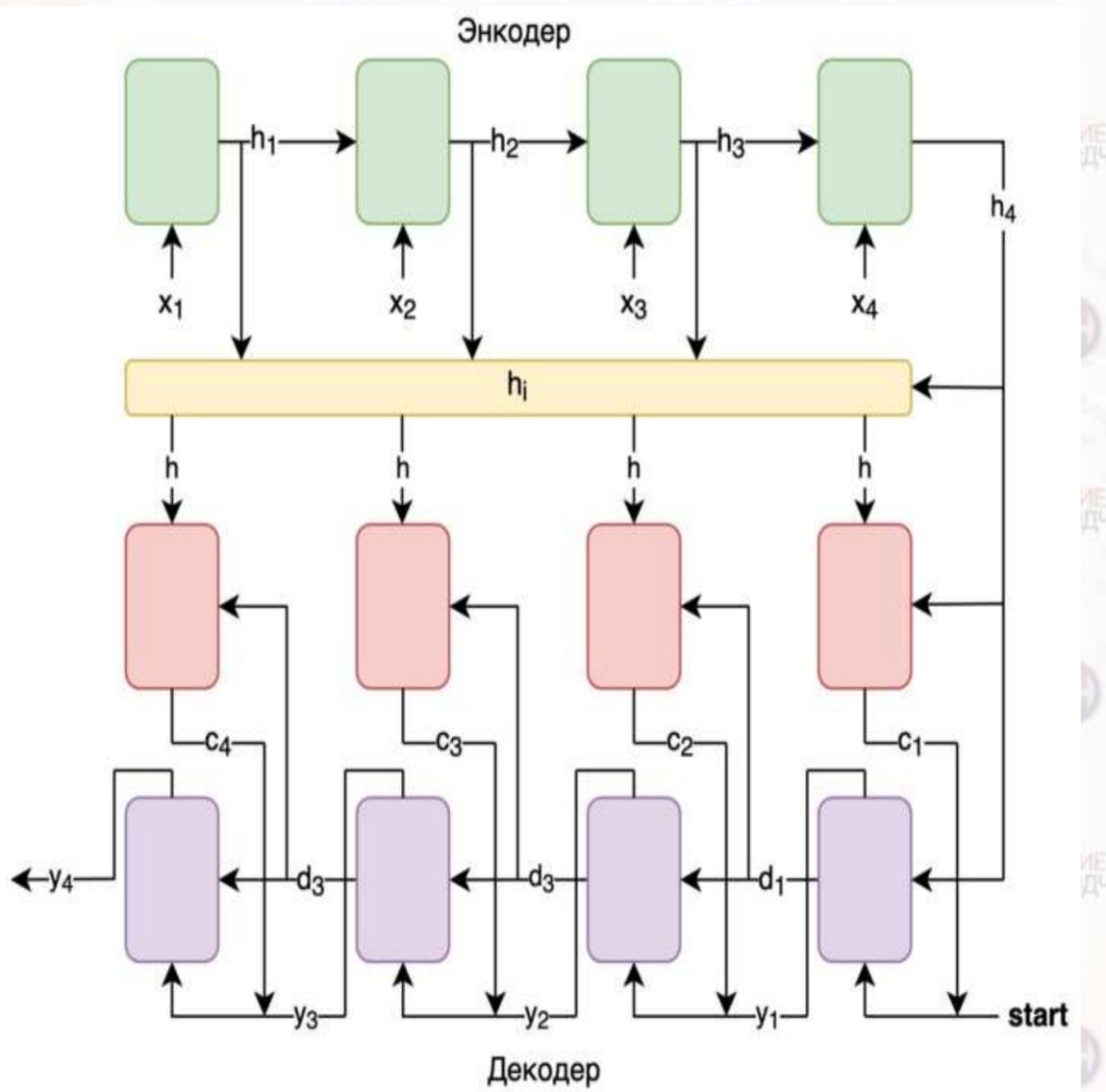


**Seq2seq (Sequence to sequence)** используется для трансляции одной последовательности в другую. Она состоит из двух рекуррентных сетей: кодировщика и декодировщика (подходит для перевода).





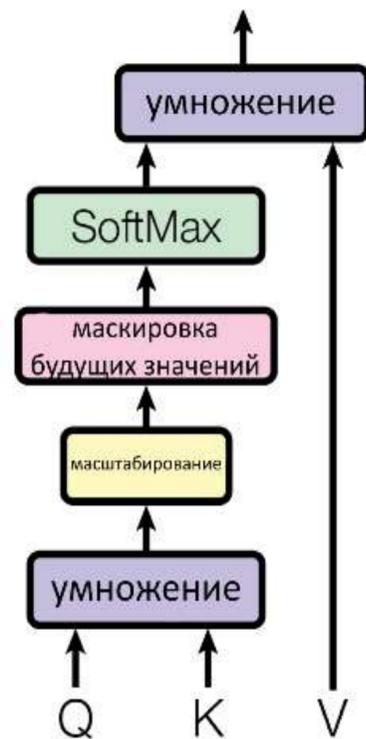
**Механизм внимания (attention) позволяет декодеру учитывать объекты исходной последовательности с помощью взвешенной суммы состояний энкодера.**



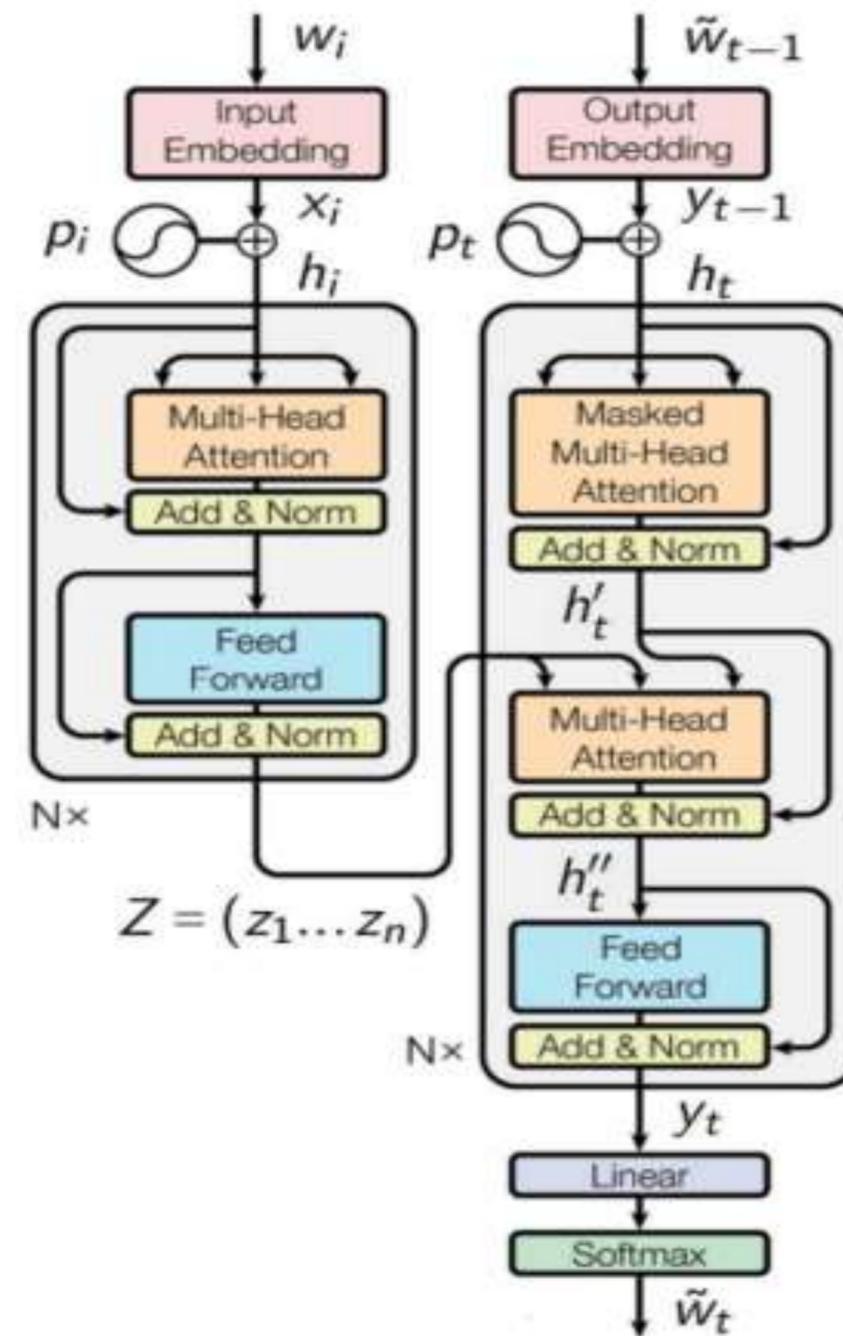
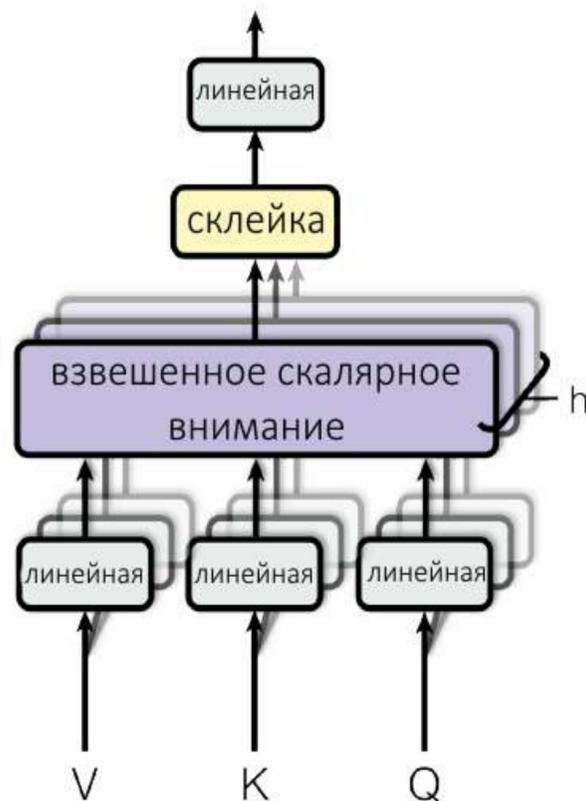
# Трансформер –

архитектура, основанная на механизме внимания без использования рекуррентных нейронных сетей. Вместо последовательной обработки последовательности он использует внимание элементов друг к другу.

взвешенное  
скалярное внимание



"многоголовое"  
внимание



**ЛШП СПР в НиНо 2024**

Части трансформера могут использоваться отдельно друг от друга.

**Генеративный предобученный трансформер (GPT)** – decoder-only трансформер, которые обучаются на больших наборах текстовых данных, чтобы генерировать текст.

**Большая языковая модель LLM (БЯМ)** – это нейросеть со множеством параметров, обученной на большом количестве неразмеченного текста.

### **Примеры БЯМ:**

OpenAI GPT, Antropic Claude, Google Gemini – закрытые БЯМ

Llama, Mistral, Phi, Gemma – открытые БЯМ

Vikhr и Saiga – семейства открытых русскоязычных БЯМ



**Pretraining** – этап обучения моделей общего назначения на большом количестве данных

**Fine-tuning** – дообучение модели для адаптации к определенной задаче, например, стилю или другому языку

**Instruction tuning** – дообучение БЯМ на инструкциях

**Preference tuning** – набор методов дообучения БЯМ как ассистента

**Визуальноязыковая модель (VLM)** – языковые модели, способные воспринимать изображения

**FlashAttention** – эффективная реализация скалярного внимания

**Parameter-Efficient Fine-Tuning** – дообучение не всей модели, что позволяет экономить ресурсы

**Mixture-of-Experts** – подход, при котором одновременно используется только часть нейросети (эксперты)

**PyTorch, TensorFlow** – фреймворки глубокого обучения



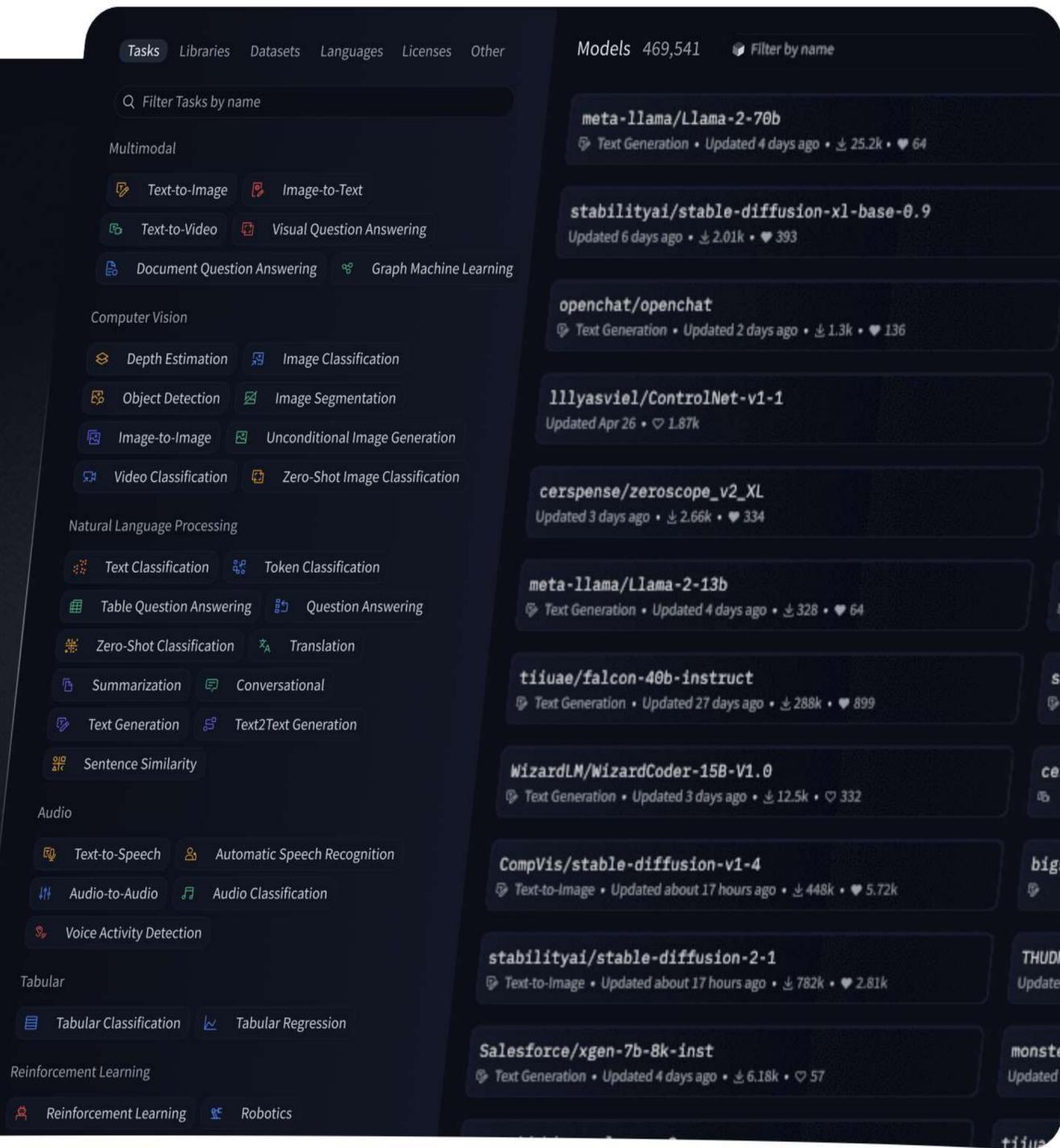
**HuggingFace** –  
платформа для  
обмена моделями,  
датасетами и  
приложениями  
(также  
разрабатывают  
различные  
инструменты).

**NEW** AI Tools are now available in HuggingChat



## The AI community building the future.

The platform where the machine learning community  
collaborates on models, datasets, and applications.



**ЛШП СПР в НиНо 2024**

**МЫ**

**РАЗ**

**ГЛЯД**

**ИМТВОЙ**

**ТАЛАНТ**

**Вопросики?**

— ВАША ГЛАВНАЯ СЛАБОСТЬ?  
— ПРАВИЛЬНО ИНТЕРПРЕТИРУЮ  
СЕМАНТИКУ ВОПРОСА, НО ИГНОРИРУЮ ЕГО СУТЬ.  
— НЕ МОГЛИ БЫ ВЫ ПРИВЕСТИ ПРИМЕР?  
— МОГ БЫ.

**Telegram**

