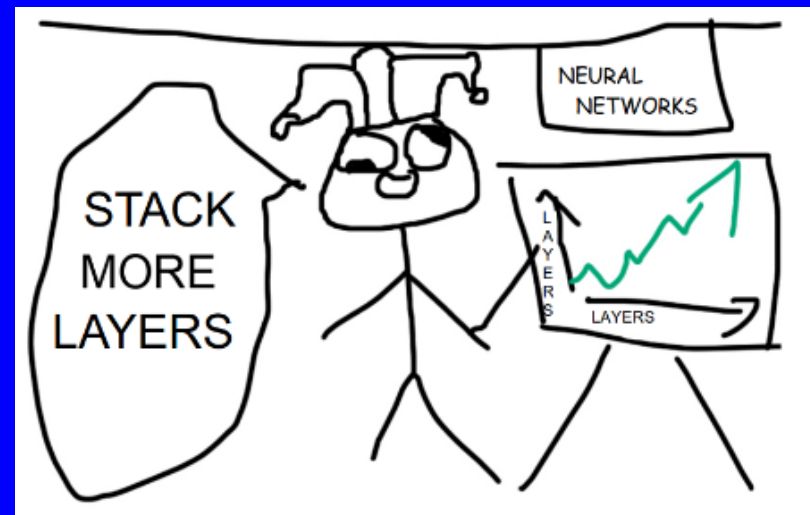


Решение 2-го места VK RecSys Challenge

Кирилл Хрыльченко

Руководитель группы исследования перспективных рекомендательных технологий, Яндекс



О себе

- +5% TLT, +13% вероятности лайка в Яндекс Музыке
- +X% профицита Яндекс Поиска
- +X% заказов Яндекс Маркета
- +X% TWT Кинопоиска
- +X% таймспента Алисы
- +X% денег рекламы Яндекса
- ... и так далее

Нейросетевой мир **победил**

Компьютерное зрение

До нейросетей:

- Извлечение признаков (SIFT, HOG)
- Классический ML (SVM, случайный лес, kNN, etc)

Сейчас:

- Любая дискриминативная задача решается нейросетями
- Умеем даже генерировать изображения и видео

Обработка естественного языка

До нейросетей:

- Извлечение признаков (мешок слов, TF-IDF, n-граммы)
- Классический ML (SVM, случайный лес, kNN, etc)
- Статистический машинный перевод

Сейчас:

- Нейросетевые языковые модели

Рекомендательные системы

Как выглядит **ранжирование**:

- Извлечение признаков (счетчики, отношения, etc)
- Классический ML (градиентные бустинги и линейные модели)
- Подгонка таргетов под онлайн-метрики

Рекомендательные системы

Как выглядит **ранжирование**:

- Извлечение признаков (счетчики, отношения, etc)
- Классический ML (градиентные бустинги и линейные модели)
- Подгонка таргетов под онлайн-метрики

Нейросети уже есть:

- Нейросетевое извлечение признаков (e.g. трансформеры над историей пользователя)
- Нейросети над признаками вместо классического ML

Рекомендательные системы

Что будет дальше (мой **прогноз**):

- Уйдет этап ручного извлечения признаков из неструктурированных данных
- Единая нейросеть сама обрабатывает пользовательские данные и информацию про кандидата
- Вручную подобранные таргеты заменят более общие постановки
- Генерация кандидатов как отдельная стадия – это эвристика, которая тоже уйдет

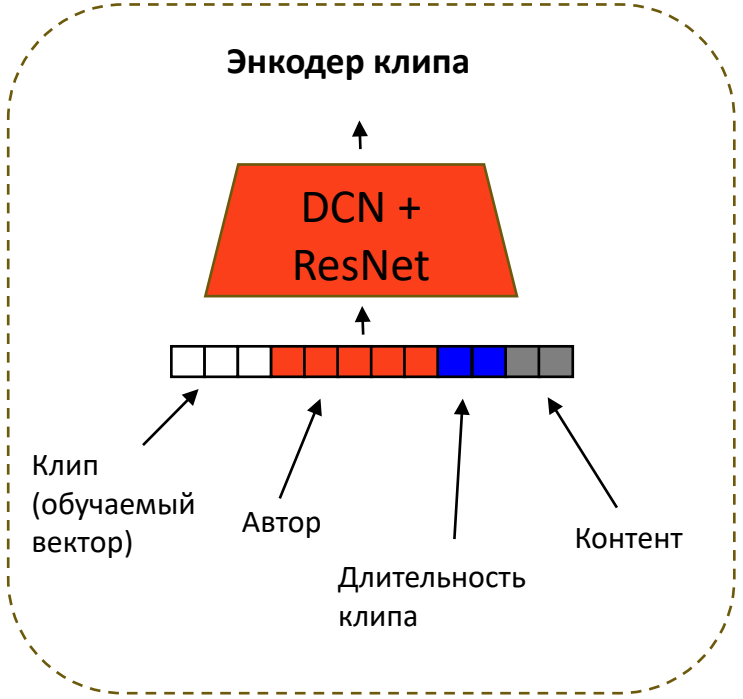
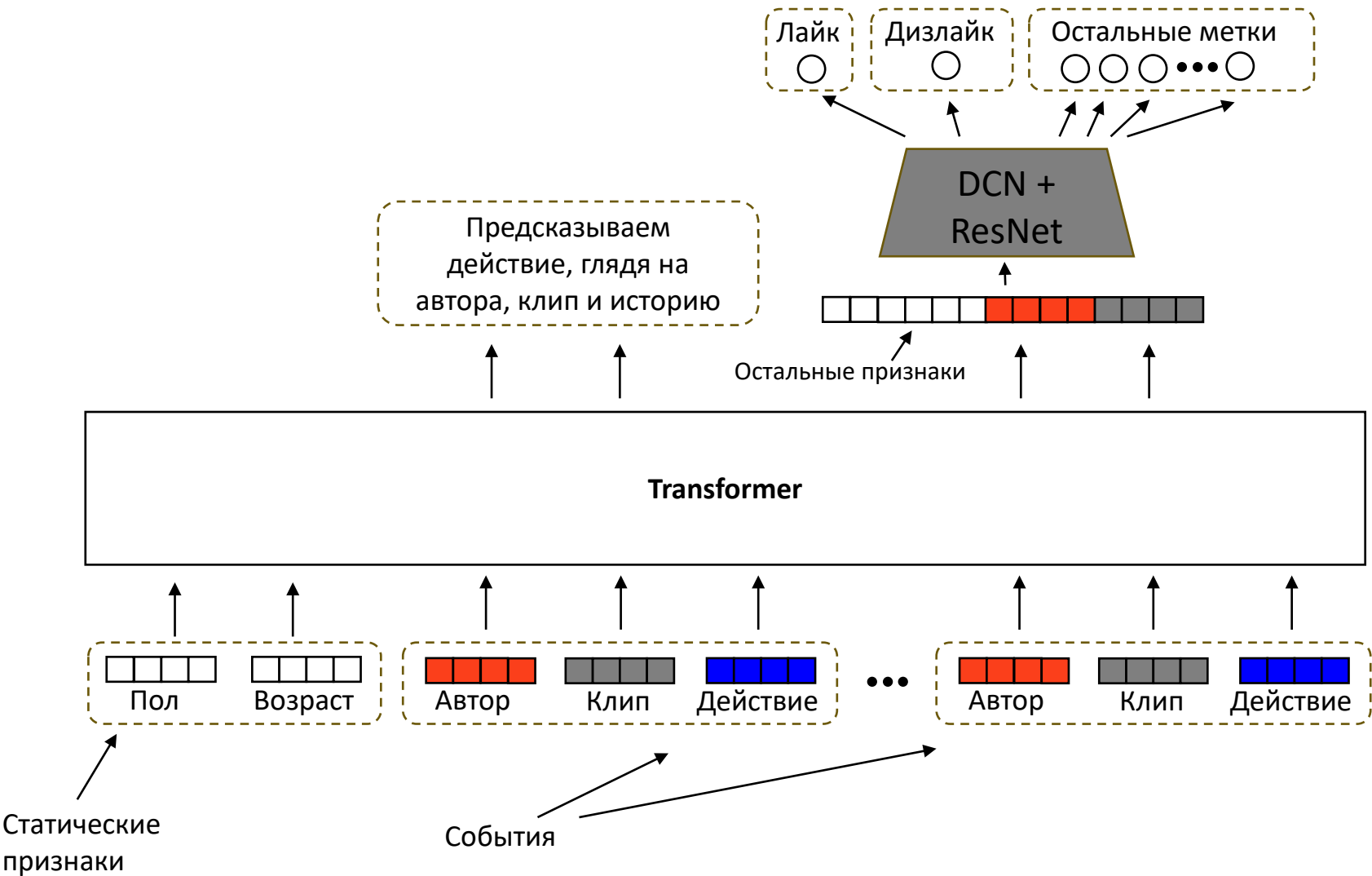
VK RecSys Challenge

Мое решение:

- Нейросеть
- Без feature engineering'a
- Хватило двух сабмитов
- Создание не требовало знания домена, исследования данных и тд

Модель

Учим поточечные оценки



Модель

Предобучение

- переворачиваем тройку (автор, клип, действие) в (действие, автор, клип)
- предсказываем автора и клип при условии истории и действия
- 5 эпох

Дообучение

- предсказываем действие при условии истории, автора и клипа
- повышенный вес у предсказания лайка
- 2 эпохи
- $\text{score} = P(\text{like}) - P(\text{dislike})$

Архитектура

- 4 / 6 слоев
- 512 / 768 hidden size
- длина истории 512 / 1024
- prenorm, swiglu, alibi, rmsnorm

Статьи:

- DCN V2: Improved Deep & Cross Network and Practical Lessons for Web-scale Learning to Rank Systems
- Actions Speak Louder than Words: Trillion-Parameter Sequential Transducers for Generative Recommendations

Преимущества нейросетей

- Явное и неявное моделирование взаимодействия признаков
- Кодирование признаков **большой кардинальности** в эмбедингов
- Переиспользование эмбедингов **upstream** моделей
- **End-to-end** анализ последовательностей
- **Knowledge transfer** и экономия ресурсов с помощью **многозадачности**
- Масштабирование по данным за счет **большой емкости** модели

Преимущества нейросетей

- Явное и неявное моделирование взаимодействия признаков
- Кодирование признаков большой кардинальности в эмбедингов
- Переиспользование эмбедингов upstream моделей
- End-to-end анализ последовательностей
- Knowledge transfer и экономия ресурсов с помощью многозадачности
- **Масштабирование по данным за счет большой емкости модели**

Преимущества нейросетей

- Явное и неявное моделирование взаимодействия признаков
- Кодирование признаков большой кардинальности в эмбедингов
- Переиспользование эмбедингов upstream моделей
- End-to-end анализ последовательностей
- Knowledge transfer и экономия ресурсов с помощью многозадачности
- **Масштабирование** по данным за счет большой емкости модели

Спасибо за внимание!

Кирилл Хрыльченко

Руководитель группы исследования перспективных
рекомендательных технологий, Яндекс

kkhrylchenko@yandex-team.ru

@kkhrylchenko

@info retriever