

Разработка моделей предиктивной оценки удержания зрителей видео с использованием мультимодальных данных

Петухов Д.А. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук Ефимова В.А. (ИТМО)

Введение.

Удержание аудитории — ключевая метрика эффективности контента. Современные хостинговые платформы предоставляют создателям видеоконтента возможность отслеживать эту метрику, собирая данные в реальном времени [4]. Однако такие платформы, как правило, не позволяют оценить удержание аудитории до публикации материала. В связи с этим актуальной становится разработка предиктивных методов оценки удержания зрителей. Рассмотренные в рамках работы методы используют технологии машинного обучения, а также подходы на основе языковых моделей для извлечения признаков из транскриптов и последующего прогнозирования формы кривой удержания.

Основная часть.

Данные для исследования были собраны с хостинговой платформы YouTube. Для извлечения транскриптов использовалась локальная модель Whisper. На следующем этапе выполнялась разметка видео с помощью LLM-методов с применением техник prompt-engineering [1], после чего проводилась постобработка результатов: заполнение пропусков, нормализация и унификация признаков для последующего обучения моделей. Для решения задачи рассматриваются современные подходы к предиктивному анализу удержания зрителей: проводится обзор релевантных статей и экспериментальных работ, а ключевые идеи адаптируются и применяются в данном исследовании. Для корректной оценки качества был построен константный baseline, с которым сравниваются все предложенные решения. В рамках работы рассматриваются следующие методы:

- предсказание retention-кривой с помощью регрессора [2] с последующим постпроцессингом и уточнением предсказаний;
- предсказание retention-кривой с помощью ранкера [3];
- гибридный подход, объединяющий предсказания регрессора и ранкера;
- использование рекуррентных сетей для более глубокого анализа динамики видео (как отдельное направление сравнения/развития).

Все подходы сравниваются между собой по единому протоколу оценки с использованием метрик:

- RMSE (среднеквадратичная ошибка);
- MAE (средняя абсолютная ошибка);
- Pearson correlation (линейная согласованность формы кривой);
- Spearman correlation (ранговая согласованность);
- возможно, будет использована метрика Curvature RMSE для оценки точности локальных скачков и кривизны кривой удержания.

Итоговый сравнительный анализ позволит определить, какие методы лучше восстанавливают как общий тренд удержания, так и локальные изменения интереса аудитории по ходу видео.

Выводы.

В рамках исследования будут рассмотрены существующие предиктивные методы оценки удержания зрителей видеоконтента, а также разработаны собственные модели. По результатам сравнительного анализа будет определена наиболее эффективная модель в условиях поставленной задачи. Кроме того, будут сформулированы перспективные направления дальнейших исследований в данной области.

Результаты работы могут быть использованы при создании инструмента прогнозирования удержания зрителей на этапе подготовки видео. Такой инструмент может стать практическим средством поддержки принятия решения для создателей видеоконтента.

Список использованных источников:

1. Sahoo P., Singh A. K., Saha S., Jain V., Mondal S., Chadha A. A Systematic Survey of Prompt Engineering in Large Language Models: Techniques and Applications // arXiv preprint. — 2024. — arXiv:2402.07927. — URL: <https://arxiv.org/abs/2402.07927> (дата обращения: 20.12.2025).
2. CatBoostRegressor // CatBoost Documentation. — [Электронный ресурс]. — URL: https://catboost.ai/docs/en/concepts/python-reference_catboostregressor (дата обращения: 15.01.2026).
3. CatBoostRanker // CatBoost Documentation. — [Электронный ресурс]. — URL: https://catboost.ai/docs/en/concepts/python-reference_catboostranker (дата обращения: 15.01.2026).
4. YouTube Help. Measure key moments for audience retention [Электронный ресурс]. — URL: https://support.google.com/youtube/answer/9314415?hl=en&ref_topic=9314350&sjid=16358082195042682195-EU (дата обращения: 27.02.2026).

Автор _____ Петухов Д.А.

Научный руководитель _____ Ефимова В.А.