

АВТОМАТИЧНЕ ВИЯВЛЕННЯ ТА НОРМАЛІЗАЦІЯ СТА У ВІДЕОРЕКЛАМІ: ПРАВИЛА ТА LLM-ЕКСТРАКЦІЯ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

У відеореklamі соціальних мереж заклик до дії (call-to-action, СТА) є ключовим сигналом наміру рекламодавця та очікуваної дії користувача. У практичних системах аналітики виникає проблема різноманіття формулювань СТА між платформами та креативами: однаковий намір може бути виражений різними текстами («Купити», «Замовити», «Buy Now», «Order Now» тощо). У роботі запропоновано гібридний підхід до автоматичного виявлення СТА у відеореklamі та нормалізації до контрольованого словника класів (купити/зарєєструватись/встановити/дізнатись). Підхід поєднує детерміновані правила для типових випадків та LLM-екстракцію зі структурованим виходом для неоднозначних або контекст-залежних СТА. Описано схему оцінювання точності нормалізації та показано, як контрольований словник спрощує порівняння креативів між різними соціальними платформами.

Ключові слова: відеореklama; call-to-action; нормалізація; контрольований словник; великі мовні моделі; інформаційне вилучення.

Abstract

In social network video ads, call-to-action (CTA) is a key signal of advertiser intent and the expected user action. Analytics pipelines face high CTA surface-form variability across platforms and creatives: the same intent can be expressed by many different phrases. This paper proposes a hybrid method for automatic CTA detection in video ads and normalization into a controlled set of canonical classes (buy/sign up/install/learn more). The method combines rule-based matching for frequent patterns with LLM-based structured extraction for ambiguous, context-dependent cases. An evaluation protocol for normalization accuracy is presented, and the benefits of controlled vocabulary for cross-platform comparison are discussed.

Keywords: video advertising; call-to-action; normalization; controlled vocabulary; large language models; information extraction.

Вступ

СТА у рекламних креативах виконує роль “операторного” маркера, який переводить перегляд у цільову дію (перехід на сайт, інсталяцію, реєстрацію тощо). У рекламних кабінетах СТА часто подається як кнопка з фіксованими або динамічними варіантами тексту, які залежать від цілі кампанії та формату оголошення. Зокрема, у TikTok СТА описується як частина оголошення з текстом і посиланням, а також має обмеження показу залежно від типу кампанії [1]. На практиці один і той самий намір рекламодавця може бути представлений різними формулюваннями СТА (у межах стандартних списків платформи або як текстові згадки в самому відео) [2]. Це ускладнює порівняння креативів, побудову аналітики та навчання моделей, які повинні працювати між платформами.

Для розв’язання проблеми пропонується нормалізація СТА до контрольованого словника канонічних класів. У роботі використано 4 базові класи: КУПИТИ, ЗАРЕЄСТРУВАТИСЬ, ВСТАНОВИТИ, ДІЗНАТИСЬ. Такий словник є достатньо компактним для аналітики, але водночас покриває найпоширеніші інтенти кнопок СТА у мобільній відеореklamі [2], а також може бути розширений під специфіку домену.

Постановка задачі та модель промо-сутностей

Нехай задано відеорекламу та супровідні текстові сигнали, доступні системі (наприклад, метадані оголошення, текст СТА кнопки, розпізнаний текст/мовлення). Потрібно: (1) виявити наявність СТА у креативі; (2) витягти “сирий” текст СТА (якщо доступний); (3) віднести його до одного з канонічних класів контрольованого словника; (4) оцінити точність нормалізації на розміченому наборі.

Важливою вимогою є стабільність результату між платформами. У даних та конекторах рекламної аналітики СТА часто фіксується як окремий атрибут креативу на кшталт `call_to_action_type`, що зручно для інтеграції, але все ще потребує приведення до спільних класів для крос-платформних звітів [3].

Запропонований підхід

Запропоновано гібридну схему: правила застосовуються першими, а LLM використовується як “другий шар” лише тоді, коли правила не дали впевненого результату або СТА є неоднозначним.

На етапі правил здійснюється нормалізація поверхневої форми: приведення до нижнього регістру, усунення пунктуації, обробка варіантів написання та шаблонів на кшталт «купуй/купити/замовити», «реєстрація/зарегструйся/sign up», «встановити/install/download». Далі виконується зіставлення з канонічним словником через регулярні вирази та словник синонімів. Аналогічний підхід показує високу ефективність у задачах виявлення СТА в соціальних медіа при використанні лінгвістично обґрунтованих евристик [4], що робить його практичним базовим рівнем і для рекламних креативів.

LLM-шар потрібен у випадках, коли коротка форма СТА без контексту неочевидна (наприклад, «Почати», «Відкрити», «Перейти», «Спробувати»), або коли потрібно врахувати контекст відео/опису. Для цього формулюється інструкція на структуроване вилучення: модель отримує текстові сигнали (СТА-кнопка, опис, ключові фрази з аудіо/тексту) та повертає об’єкт із полями `{raw_cta, normalized_class, confidence}`. Підхід інструкційного інформаційного вилучення підтримується результатами робіт з уніфікованого ІЕ та багатозадачного інструкційного навчання [5], а також парадигмою “on-demand” вилучення за довільною інструкцією [6]. Для відеореклами корисним є також мультимодальний варіант ІЕ, який дозволяє узгоджувати текстові й візуальні згадки, коли СТА присутній у кадрі як графічний елемент [7].

Щоб зменшити помилки формату відповіді та спростити валідацію, доцільно застосовувати структуровані схеми виходу (наприклад, JSON Schema) та перевірку обмежень на рівні сервісу, що узгоджується з сучасними підходами до структурування виходу LLM [8]. У такому разі система може відхиляти некоректні відповіді та повторювати запит із уточненням, підвишуючи відтворюваність.

Оцінювання точності

Оцінювання пропонується проводити окремо для двох рівнів: (а) правильність визначення класу нормалізації; (б) якість витягування сирого СТА (якщо джерело СТА не є “кнопкою” з готовим значенням). Основною метрикою для нормалізації є точність класифікації по 4 класах, а для виявлення СТА — F1 за бінарною ознакою “СТА є/СТА немає”. Додатково корисно аналізувати матрицю помилок між класами КУПИТИ та ДІЗНАТИСЬ, оскільки саме ці інтенти часто змішуються короткими формами на кшталт «Детальніше» або «Перейти».

Висновки

Запропоновано гібридний підхід до виявлення та нормалізації СТА у відеорекламі соціальних мереж, який поєднує правила для частотних шаблонів і LLM-екстракцію зі структурованим виходом для неоднозначних випадків. Нормалізація до контрольованого словника з чотирьох класів забезпечує порівнюваність СТА між платформами та креативами й є корисною для подальших задач аналітики та маркування рекламних відеорядів. Подальша робота передбачає розширення словника класів під домен реклами, а також систематичне тестування на наборах креативів з різних платформ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. About the Call to Action button [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ads.tiktok.com/help/article/in-app-behavior-call-to-action-button?lang=en>
2. How to create an ad in TikTok Ads Manager [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ads.tiktok.com/help/article/ad-set-up>
3. Field / KPI listing – Facebook Ads (Call to action type) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.catchr.io/metrics/facebook-ads-metrics>
4. Siskou W., Giralt Mirón C., Molina Raith S., Butt M. Automatized Detection and Annotation for Calls to Action in Latin-American Social Media Postings [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://aclanthology.org/2022.latechclfl-1.8.pdf>
5. Wang X. et al. InstructUIE: Multi-Task Instruction Tuning for Unified Information Extraction [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://arxiv.org/pdf/2304.08085>
6. Jiao Y. et al. Instruction Tuning for On-Demand Information Extraction [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://aclanthology.org/2023.emnlp-main.620.pdf>
7. Sun L. et al. UMIE: Unified Multimodal Information Extraction with Instruction Tuning [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://arxiv.org/pdf/2401.03082>
8. Shen Z. et al. SLOT: Structuring the Output of Large Language Models [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://aclanthology.org/2025.emnlp-industry.32.pdf>

Куліш Сергій Павлович — аспірант групи 121-24а, ФІТКІ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kulish@vntu.edu.ua

Науковий керівник: **Ткаченко Олександр Миколайович**. — д.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: alextk1960@gmail.com

Serhii Pavlovych Kulish — PhD student, group 121-24a, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kulish@vntu.edu.ua

Scientific advisor: **Oleksandr Mykolaiovych Tkachenko** — Doctor of Technical Sciences, Docent of Software Department Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: alextk1960@gmail.com