

**ДИСКРИМИНАТИВНЫЕ И ГЕНЕРАТИВНЫЕ
РЕКУРРЕНТНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ
МИНУС-СЛОВ В КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЕ**

Рысьмятова Анастасия Александровна

Студент

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: rysmyatova@gmail.com

Контекстная реклама является основным источником доходов крупнейших IT-компаний. Одним из методов улучшения качества рекламы является добавление минус-слов, запрещающих показ рекламы по запросу, содержащему выбранные слова. Минус-слова позволяют адресовать рекламу только целевой аудитории и сделать рекламу эффективнее. Поэтому задача генерации минус-слов важна в этой отрасли.

Формализовать задачу генерации минус-слов можно следующим образом: X – множество баннеров; Y – множество минус-слов; D – количество элементов в множестве Y ; $X^\ell = \{x_1, x_2, \dots, x_\ell\}$ – обучающая выборка; $\{y_1, y_2, \dots, y_\ell\}$ – целевые значения, $y_i \in \{0, 1\}^D$; предполагается, что обучающие объекты и ответы на них $(x_1, y_1), \dots, (x_\ell, y_\ell)$ независимо выбираются из некоторого распределения $p(x, y)$, заданного на множестве $X \times \{0, 1\}^D$. Анализируя обучающую выборку, необходимо выработать решающее правило, которое позволило бы для всего множества объектов X спрогнозировать целевую переменную из множества $\{0, 1\}^D$. Традиционно в машинном обучении выделяют два вида моделей решающих поставленную задачу:

1. Дискриминативная модель – моделирует условное распределение $p(y|x)$.
2. Генеративная модель – моделирует полное распределение $p(y, x)$.

Генеративные модели более общие, зная $p(y, x)$, и, используя определение условной вероятности, можно узнать $p(y|x)$.

$$p(y|x) = \frac{p(y, x)}{p(x)}$$

Генерировать минус-слова необходимо для текстов баннеров, поэтому данная задача относится к задачам автоматической обработки

текстов, которые в настоящее время активно решаются с использованием рекуррентных нейронных сетей [1–2]. Гибкость рекуррентных нейронных сетей позволяет обучать их дискриминативно и генеративно [3].

В данной работе показано, что рекуррентные нейронные сети справляются с задачей генерации минус-слов, а также представлена архитектура нейронной сети, позволяющая генерировать минус-слова для рекламных баннеров. В рамках задачи исследована устойчивость к сдвигу в распределении данных и скорость сходимости генеративных и дискриминативных моделей на основе рекуррентных нейронных сетей.

Литература

1. Wen T., Gasic M., Mrksic N., Su P., Vandyke D., Young S. Semantically Conditioned LSTM-based Natural Language Generation for Spoken Dialogue Systems // In Proceedings of EMNLP. Association for Computational Linguistics, 2015
2. Bahdanau D., Cho K., Bengio Y. Neural machine translation by jointly learning to align and translate // In ICLR
3. Yogatama D., Dyer C., Ling W., Blunsom P. Generative and Discriminative Text Classification with Recurrent Neural Networks // In arXiv 2017