

УДК 004.8:339.138

Литвиненко С. – ст. гр. СНа-42

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ТАРГЕТОВАНОЇ РЕКЛАМИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Фриз М.Є.

Lytvynenko S.,

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

EFFECTIVENESS OF MACHINE LEARNING METHODS IN USING TARGETED ADVERTISING

Supervisor: PhD, Assoc. Prof.; M.E. Friz

Ключові слова: машинне навчання, таргетована реклама, цифровий маркетинг, поведінкове моделювання користувачів

Keywords: machine learning, targeted advertising, digital marketing, user behavioral modeling

Таргетована реклама є одним із ключових інструментів сучасного цифрового маркетингу, що базується на аналізі великих обсягів даних про користувачів, їхню поведінку та інтереси. Зростання обсягів даних і ускладнення споживчих моделей зумовлюють необхідність застосування методів машинного навчання для підвищення точності рекламного таргетингу та ефективності рекламних кампаній.

Дані тези присвячені порівнянню методів машинного навчання для задачі просування таргетованої реклами.

Основною метою використання методів машинного навчання у таргетованій рекламі є прогнозування поведінки користувачів, зокрема ймовірності кліку (CTR), конверсії та рівня залученості. Для цього застосовуються різні класи алгоритмів, серед яких найпоширенішими є методи класифікації, регресії та ансамблеві моделі. Зокрема, логістична регресія, дерева рішень, Random Forest та Gradient Boosting демонструють високу ефективність у задачах передбачення поведінки користувачів.

Окрему увагу приділено використанню нейронних мереж, які здатні моделювати складні нелінійні залежності між ознаками користувачів та їх реакцією на рекламні оголошення. Глибокі нейронні мережі (DNN), а також рекурентні та згорткові архітектури дозволяють підвищити точність прогнозування за рахунок автоматичного виділення значущих ознак із великих масивів даних.

Важливим напрямом є застосування рекомендаційних систем, що базуються на колаборативній та контентній фільтрації. Вони дозволяють персоналізувати рекламні пропозиції відповідно до індивідуальних інтересів користувача, що суттєво підвищує рівень конверсії та знижує вартість залучення клієнта.

Ефективність методів машинного навчання оцінюється за такими метриками, як точність (accuracy), повнота (recall), F-міра, AUC-ROC, а також бізнес-показниками, зокрема CTR та ROI. Практичні дослідження демонструють, що використання ML-моделей дозволяє значно підвищити ефективність рекламних кампаній порівняно з традиційними підходами сегментації аудиторії.

Тому саме методи машинного навчання є ключовим інструментом підвищення ефективності таргетованої реклами, забезпечуючи точне прогнозування поведінки користувачів, персоналізацію контенту та оптимізацію рекламних витрат. Подальший розвиток цієї сфери пов'язаний із впровадженням глибокого навчання та гібридних моделей, що поєднують різні підходи до аналізу даних.

Список використаних джерел

1. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. New York : Springer, 2009. 745 p.
2. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. New York : Springer, 2006. 738 p.
3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. Cambridge : MIT Press, 2016. 800 p.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Pearson, 2021. 1136 p.
5. Ricci F., Rokach L., Shapira B. Recommender Systems Handbook. Springer, 2015. 1000 p.
6. Rendle S. Factorization Machines. IEEE International Conference on Data Mining. 2010. P. 995–1000.
7. Covington P., Adams J., Sargin E. Deep Neural Networks for YouTube Recommendations. Proceedings of RecSys. 2016. P. 191–198.
8. McMahan H. B. et al. Ad Click Prediction: a View from the Trenches. Proceedings of KDD. 2013. P. 1222–1230.
9. Zhang W. et al. Deep Learning over Multi-field Categorical Data. European Conference on Information Retrieval. 2016. P. 45–57.
10. Liu B. Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data. Springer, 2011. 524 p.
11. Provost F., Fawcett T. Data Science for Business. O'Reilly Media, 2013. 403 p.