

УПРАВЛЯЕМЫЕ СЦЕНАРИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СИМУЛЯТОРОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ С РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ**Яковлева Е.С. (ИТМО)****Научный руководитель – кандидат технических наук Лысенко А.В.
(ИТМО)**

Введение. Рекомендательные системы (РС) играют ключевую роль в персонализации контента для пользователей, однако их разработка и тестирование требуют значительных ресурсов, включая доступ к реальным данным и пользователям. Симуляторы взаимодействий пользователей с РС представляют собой перспективное направление, позволяющее создавать искусственные среды для обучения и тестирования РС. В таких симуляторах пользователь заменяется его моделью, что исключает необходимость привлечения реальных пользователей, обеспечивая конфиденциальность данных, и упрощает масштабирование экспериментов. Однако использование моделей пользователей снижает точность симуляции, что ограничивает возможность полной замены реальной среды смоделированной [1]. Анализ предыдущих исследований показывает, что современные симуляторы используют два подхода к моделированию пользователей: на основе данных и на основе экспертных знаний. Модели, основанные на данных, обеспечивают высокую достоверность, но не поддерживают механизм задания сценариев поведения пользователей [1, 3]. Сценарии подразумевают под собой моделирование разных видов взаимодействия пользователей с РС. В то же время модели, основанные на экспертных знаниях, позволяют задавать сценарии, но уступают в точности [2, 4]. Таким образом, актуальной задачей является разработка симулятора, способного сочетать точность моделей на данных с возможностью задания сценариев поведения пользователей.

Основная часть. Целью данного исследования является повышение точности рекомендательной системы в симуляторе через внедрение сценариев с использованием условной генерации пользователей. В рамках работы были использованы текстовые данные, так как они содержат богатую информацию о предпочтениях, эмоциях и поведении пользователей, что делает их ценным ресурсом для построения более точных и адаптивных моделей рекомендаций. Был проведен анализ тональности отзывов пользователей, что позволило выделить типы пользователей по их стилю написания отзывов. Эти характеристики выступили в качестве условия при генерации синтетических пользователей, которая осуществлялась методом условных генеративно-состязательных сетей (CGAN). В данном исследовании предлагается симулятор, в котором пользователи рассматриваются отдельно по выделенным типам, что позволяет моделировать различные сценарии взаимодействия. Это особенно важно для улучшения метрик качества работы рекомендательной системы для всех групп пользователей, особенно для тех, чьи показатели отставали от других, например, для группы «пессимистов».

Выводы. Разработанный симулятор позволяет моделировать различные сценарии взаимодействия пользователей с РС, что обеспечивает гибкость в тестировании новых алгоритмов. В ходе исследования удалось улучшить результаты работы рекомендательной системы для различных типов пользователей, включая группу «пессимистов». Практическое применение результатов исследования включает улучшение эффективности РС в различных областях, таких как, например, электронная коммерция.

Список использованных источников:

1. Bountouridis D. et al. Siren: A simulation framework for understanding the effects of recommender systems in online news environments //Proceedings of the conference on fairness, accountability, and transparency. – 2019. – С. 150-159.

2. Shi J. C. et al. Virtual-taobao: Virtualizing real-world online retail environment for reinforcement learning //Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. – 2019. – T. 33. – No. 01. – C. 4902-4909.
3. Yao S. et al. Measuring recommender system effects with simulated users //arXiv preprint arXiv:2101.04526. – 2021.
4. Zhao X. et al. Usersim: User simulation via supervised generativeadversarial network //Proceedings of the Web Conference 2021. – 2021. – C. 3582-3589.