

# Условия существования петель скрытой обратной связи в рекомендательных системах

А. А. Пилькевич<sup>1</sup>, А. С. Хританков<sup>2</sup>  
anton39reg@mail.ru; anton.khritankov@gmail.com

В работе исследуется эффект петель скрытой обратной связи в рекомендательных системах. Решается задача поиска условий возникновения положительной обратной связи для системы с алгоритмом Thomson Sampling Multi-armed Bandit с учётом наличия шума в выборе пользователя. Под положительной обратной связью подразумевается неограниченный рост интереса пользователя к предлагаемым объектам. Без шума известно, что всегда существуют условия неограниченного роста. Экспериментально проверяются полученные условия в имитационной модели.

**Ключевые слова:** *machine learning; hidden feedback loops; echo chamber; filter bubble*

**DOI:**

## 1 Введение

Эффект петель скрытой обратной связи в реальных и модельных задачах во многих публикациях описывается как нежелательное явление. Уже существует модель этого эффекта в случае отсутствия шума в действиях пользователя, что не реализуется на практике. Подобное исследование проводилось в статье X на примере различных моделей в задаче многорукого бандита.

Целью работы является нахождение условий существования неограниченного роста интереса пользователя к предлагаемым объектам в рекомендательной системе с алгоритмом Thomson Sampling в условиях зашумлённости выбора пользователя. Предлагается способ отыскания требуемых условий модели исходя из теоретических свойств алгоритма TS или же нахождение их из экспериментов. Наибольший интерес представляет математическое описание искомых условий с дальнейшим экспериментальным подтверждением. Для проверки используется имитационная модель.

## 2 Название раздела

Данный документ демонстрирует оформление статьи, подаваемой в электронную систему подачи статей <http://jmla.org/papers> для публикации в журнале «Машинное обучение и анализ данных». Более подробные инструкции по стилевому файлу `jmla.sty` и использованию издательской системы L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> находятся в документе `authors-guide.pdf`. Работу над статьёй удобно начинать с правки T<sub>E</sub>X-файла данного документа.

Обращаем внимание, что данный документ должен быть сохранен в кодировке UTF-8 without BOM. Для смены кодировки рекомендуется пользоваться текстовыми редакторами Sublime Text или Notepad++.

### 2.1 Название параграфа

Разделы и параграфы, за исключением списков литературы, нумеруются.

## 3 Заключение

Желательно, чтобы этот раздел был, причём он не должен дословно повторять аннотацию. Обычно здесь отмечают, каких результатов удалось добиться, какие проблемы остались открытыми.

## Литература

- [1] *Ray Jiang, Silvia Chiappa, Tor Lattimore, András György, Pushmeet Kohli* Degenerate Feedback Loops in Recommender Systems// CoRR, 2019, Vol.abs/1902.10730, URL: <https://arxiv.org/abs/1902.10730>.

*Поступила в редакцию*