

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ВІДКРИТОГО ТИПУ OTREE ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКОВИХ РЕАКЦІЙ У ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИТЕЙЛІ

Стрімкий розвиток цифрових технологій та зростання конкуренції у фармацевтичному ритейлі зумовлюють необхідність застосування науково обґрунтованих підходів до ціноутворення. Динамічне ціноутворення, засноване на аналізі поведінкових реакцій споживачів, є одним із ключових інструментів підвищення ефективності діяльності аптечних мереж.

Аналіз поведінкових реакцій для потреб динамічного ціноутворення у фармацевтичному ритейлі потребує гнучкого інструментарію, яким є платформа oTee. Платформа підтримує як лабораторне, так і онлайн-проведення одного й того ж експерименту без змін у коді, що значно скорочує витрати на пілотне тестування та дозволяє здійснювати реплікацію досліджень [1].

На індивідуальні рішення споживачів в аптечному ритейлі впливають два протилежні соціальні фактори: позитивні мережеві ефекти (стимулювання попиту авторитетною думкою) та негативні екстерналії перевантаження (відлякування покупців чергами).

Для практичної верифікації теоретичної моделі одночасної дії позитивних та негативних мережевих екстерналій, було розроблено поведінковий експеримент у середовищі oTee. Основна мета експерименту полягає у тестуванні стратегії диференційованого ціноутворення як інструменту управління клієнтськими потоками. Симуляція покликана довести, що наявність двох аптек із різними ціновими рівнями (помірним та преміальним) дозволяє ефективно розділити гетерогенну аудиторію (типи Р та N), мінімізувати негативний ефект черг та максимізувати корисність для В основі дизайну експерименту лежить математична модель Івадзі та Сато (2023), яка формалізує ринкову поведінку двох категорій споживачів: тих, що зазнають позитивного мережевого впливу (група **P**), і тих, що реагують на нього негативно через перевантаження аптек (група **N**, із загальною часткою **q**) [2].

У кожному раунді система генерує випадкові ціни: $p_1 \in [40,60]$ для аптеки з помірними цінами та $p_2 \in [60,80]$ для аптеки з преміальними цінами.

Базова терапевтична цінність препарату для всіх учасників фіксована на рівні $v = 100$. Рішення кожного учасника (обрати Аптеку 1, Аптеку 2 або

відмовитися) формує загальний рівень попиту, який у масиві результатів відображається як змінна (D_i , де $i \in \{1, 2\}$). Цей показник є критичним, оскільки він діє як екстерналія, що одночасно збільшує корисність для групи P і зменшує її для групи N . Спираючись на зазначену модель, функція виграшу (корисності) для кожного типу гравця розраховується залежно від обраної аптеки за такими формулами:

Для споживачів із позитивним мережевим ефектом (тип P):

$$U_P = v - p + \beta * D_1, \quad (1)$$

де β – коефіцієнт сили позитивного ефекту (в експерименті $\beta = 10$).

Для споживачів із негативним мережевим ефектом (тип N):

$$U_N = v - p - \alpha * D_1, \quad (2)$$

де α – коефіцієнт сили негативного ефекту (в експерименті $\alpha = 15$, що відображає високу чутливість до перевантаження інфраструктури).

Аналіз результатів симуляції дозволяє виявити складні поведінкові патерни. Наприклад, при встановленні ціни $p_1 = 45$ та $p_2 = 70$, раціональні рішення гравців генерують неочевидні поведінкові патерни. Якщо всі гравці обирають дешевшу Аптеку 1 ($D_1 = 4$), корисність для типу P сягає максимуму ($U_P = 100 - 45 + (10 * 4) = 95$), тоді як для типу N вона стає від'ємною ($U_N = 100 - 45 - (15 * 4) = -5$) через ефект перевантаження. Це змушує споживачів типу N переорієнтовуватися на дорожчу Аптеку 2. Навіть за умови вищої ціни ($p_2 = 70$), при низькому попиті в ній ($D_2 = 1$) корисність такого гравця стає додатною ($U_N = 100 - 70 - (15 * 1) = 15$, що робить покупку доцільною).

Висновки. Результати експерименту вказують на те, що максимізація прибутку аптечних мереж не завжди досягається зниженням цін для збільшення трафіку. Контрольоване диференційоване ціноутворення дозволяє «відсіяти» частину клієнтів типу N від масових точок, зменшуючи показник перевантаження D до оптимального рівня. Таким чином, динамічне ціноутворення на основі аналізу мережових екстерналій є перспективним напрямом підвищення ефективності фармацевтичного ритейлу, а платформа oTree – надійним інструментом для його дослідження та апробації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Chen D.L., Schonger M., Wickens C. oTree – An open-source platform for laboratory, online, and field experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 2016. Vol. 9. P. 88–97.
2. SSRN Electronic Journal. 2023. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4499596>. (дата звернення : 14.04.2026).