

УДК 004.89:659.1:687.033

О.Р. Дмитрів, канд.техн.наук, доцент; Д.В.Дмитрів, канд.техн.наук,доцент;
Р.І. Охнівський, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕКЛАМНОЇ КАМПАНІЇ ДИТЯЧОГО ОДЯГУ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ

O.R. Dmytriv, Ph.D., Assoc. Prof.; D.V. Dmytriv, Ph.D., Assoc. Prof.;
R.I. Okhnivskyi, the 2nd (master's) level of higher education applicant
Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

OPTIMIZATION OF CHILDREN'S CLOTHING ADVERTISING CAMPAIGN USING A GENETIC ALGORITHM

Еволюційні або генетичні алгоритми, вперше розроблені Джоном Холландом в 1970-х роках, імітують процеси природного відбору. Застосування генетичних методів охоплює широкий спектр оптимізаційних задач коли традиційні алгоритми є малопридатними через наявність функцій, які мають кілька локальних оптимумів.

Заснований на біологічних концепціях, генетичний алгоритм відрізняється від більшості методів рішення задач лінійного і нелінійного програмування, які зберігають найкраще знайдене рішення. В генетичному алгоритмі зберігається велика кількість проміжних результатів – популяція можливих рішень, яка використовується для створення нових початкових точок, не обов'язково в околі поточного найкращого рішення. Рішення задачі представляється у вигляді генома. З популяції, що містить сотні допустимих рішень, алгоритм створює за допомогою операцій мутації і схрещування нові варіанти, щоб отримати набір претендентів на краще рішення.

Генетичні алгоритми відіграють важливу роль у вирішенні складних оптимізаційних задач у цифровій економіці, наприклад, при налаштуванні рекламної кампанії таким чином, щоб мінімізувати витрати та максимізувати прибуток.

Генетичні алгоритми можуть ефективно підбирати оптимальні параметри показу реклами (частота показів, час публікації, цільова аудиторія), допомагають вибирати ключові слова для контекстної реклами або визначати ефективне розміщення банерів на веб-сайтах. Зокрема, його можна використати для оптимізації рекламної кампанії дитячого одягу з метою максимізації конверсії. Вхідні параметри: ключові слова, цільові платформи, CPC, час показу реклами, цільова аудиторія.

Алгоритм оптимізації такої рекламної кампанії передбачає:

Ініціалізація популяції. Створюється 100 хромосом (рішень), кожна з яких представляє один варіант рекламної кампанії з вхідними параметрами. **Функція придатності.** Оцінка кожної хромосоми базується на метриках: частота кліків CTR, конверсія у покупки CR, вартість залучення клієнта. Чим більше покупок за менші витрати, тим вищий рейтинг хромосоми. **Селекція.** Відбираються 20 найуспішніших хромосом із найвищими CTR і CR. Вони забезпечують найкраще співвідношення витрат до результату. **Схрещування.** Найкращі рішення схрещуються, комбінуючи різні параметри. Наприклад, одна кампанія з високим CTR на Instagram об'єднується з іншою, що показала хороший CR на Facebook. Результатом є нова хромосома з ефективною платформою, часом показу та ключовими словами. **Мутація.** Деякі параметри змінюються випадковим чином у 10 % хромосом. **Оцінка та повторення.** Алгоритм повторюється протягом 50 поколінь або поки показники не стабілізуються.

Генетичний алгоритм автоматично виявляє оптимальні параметри, забезпечивши ефективне використання рекламного бюджету і є ефективним інструментом для підвищення рентабельності цифрових рекламних кампаній.