

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ПОШУКУ АСОЦІАТИВНИХ ПРАВИЛ ПРИ ПЛАНУВАННІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ

Савчук Тамара, Приймак Наталія

Вінницький національний технічний університет, Україна

### Анотація

*Представлено результати дослідження, основною метою якого є пошук асоціативних правил у корзині споживача при плануванні маркетингової діяльності організації. Знайдені залежності допоможуть менеджерам приймати ефективні рішення при формуванні подальшої маркетингової діяльності організації.*

### Abstract

*It is represented the results of the research, which main purpose is to find the associative rules in customers' basket during the planning organizations' activity. Found dependences, will help managers to accept effective decisions during formation the future company's marketing activities.*

### Вступ

У країнах з розвинутою ринковою економікою існує велика конкуренція у галузі роздрібної торгівлі, тому рентабельність багатьох підприємств є не високою. Для успішного та стабільного функціонування організації, потрібно чітко і ефективно планувати її діяльність, тому багато керівників вкладають кошти в маркетинг, який у свою чергу сприяє підвищенню ефективності торговельної діяльності.

Отримання більш змістовної маркетингової інформації обумовлені трьома основними причинами, а саме:

- будь-яке підприємство намагається збільшити територію свого ринку, у зв'язку із переходом від маркетингу на місцевому рівні до маркетингу в національному масштабі;
- зі зростання доходів, покупці переходять від купівельної необхідності до власних потреб, у зв'язку з цим зростають вимоги при виборі товарів;
- відбувається перехід від конкуренції в цінах до нецінової конкуренції.

Базуючись на знайдених асоціативних правилах в корзині покупця, менеджери розробляють маркетингові або рекламні стратегії організації. Отриману інформацію можна використовувати для:

- ефективного розміщення товарів на території супермаркету;
- вибору ідеї реклами на товар, враховуючи те, що цей товар зазвичай купують спільно з іншим товаром;
- розробки системи знижок на одні товари для того, щоб стимулювати
- формування акційних пар, з метою ефективнішого продажу товарів;
- заповнення блоку «З цим товаром купують» або «Рекомендовані» в Інтернет-магазинах.

Застосування методів та засобів штучного інтелекту для розв'язання прикладних маркетингових задач забезпечує не лише автоматизацію виробничого процесу, а й покращує основні показники ефективності роботи відповідного підприємства, що є суттєвою умовою під час процесу лібералізації ринку маркетингу.

Прийняті у маркетинговій діяльності рішення, базуються на виявлених асоціативних правилах, що дозволять визначити залежності у корзині покупця та сформулювати рекомендації щодо подальшої маркетингової діяльності підприємства.

Задачу пошуку асоціативних правил при плануванні маркетингової діяльності організації сформуємо так. Нехай дано базу даних – множину транзакцій  $D$ . У ній

зберігаються транзакції покупців  $T = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_k, \dots, i_n\}$ , де  $i_k$  – це елемент з множини куплених товарів  $I$ ,  $T \subset I$ , а  $n$  – кількість товарів в одній транзакції. Кожна транзакція  $T$  – це набір товарів чи послуг, придбаних одним покупцем за один візит і складається із  $X$  – деякого набору елементів з  $I$ , де  $X \subset T$ . Потрібно знайти всі такі імплікації  $X \rightarrow Y$ , де  $X \subset I$ ,  $Y \subset I$  і  $X \cap Y = \emptyset$ , для яких значення підтримки та достовірності рівні або перевищують встановлені експертом значення.

При формуванні маркетингової діяльності для пошуку асоціативних правил використовувався альтернативний алгоритм – Frequent Pattern Growth [2], в основі якого лежить попередня обробка бази транзакцій, під час чого ця база даних перетворюється в компактну деревоподібну структуру, так зване дерево популярних предметних наборів. Перевагами даного алгоритму над алгоритмом Apriori є:

1. Не відбувається генерація кандидатів, характерна для алгоритму Apriori;
2. Сканування бази даних транзакцій відбувається за два кроки, що збільшує швидкодію алгоритму порівняно із алгоритмом Apriori;
3. Відбувається стиснення бази даних транзакцій в компактну структуру, що забезпечує ефективне і повне знаходження частих предметних наборів.

Для дослідження було обрано 14 транзакцій покупки товарів в Інтернет-магазині, знайдено асоціативні правила в сутностях «Товар» і «Бренд», а також і в комбінації цих двох сутностей. Результати дослідження представлені на графіку, зображеному на рисунку 1.

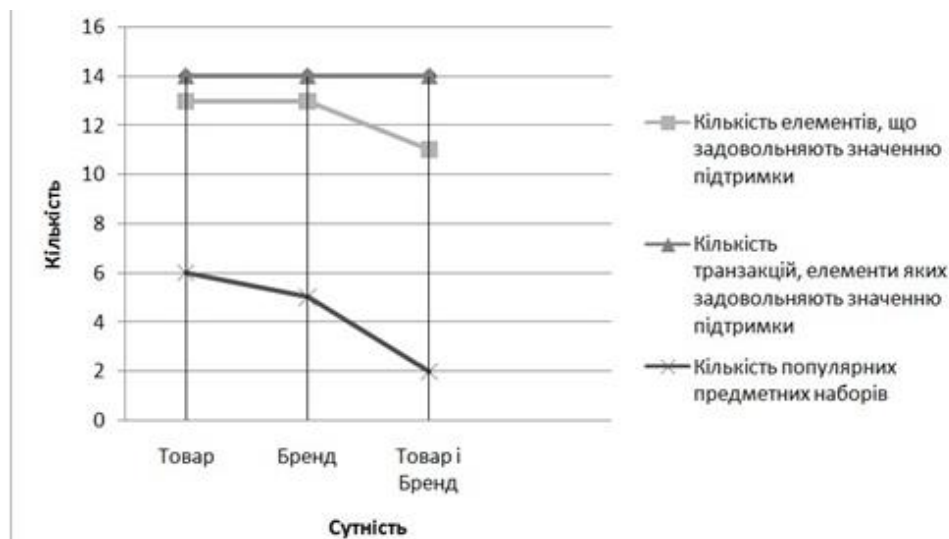


Рисунок 1 – Графік зміни частоти предметних наборів

Як видно із графіку, кількість популярних предметних наборів скоротилася майже у двічі, що свідчить про збільшення ефективності процесу прийняття рішень, за рахунок зростання швидкодії пошуку та інформативності асоціативних правил, на основі яких приймаються рішення в маркетинговій діяльності.

**Список використаних джерел:**

1. Scott M. George. Principles of Management Information System/ George M. Scott. – New York : McGraw-Hill Book Company, 1986.– 618 pages. – ISBN 56456-645-556-3.
2. Орешков В. М. FPG – Альтернативный алгоритм поиска ассоциативных правил. [Електронний ресурс] – Тип доступу: World Wide Web. [http://www.basegroup.ru/library/analysis/association\\_rules/fpg/](http://www.basegroup.ru/library/analysis/association_rules/fpg/)
3. Han J., Pei H. Yin Y. Mining Frequent Patterns without Candidate Generation/ J. Han, H. Pei. Y. Yin. – New York : ACM Press, 2000. – 13 pages. – ISBN 12345-223-567-1.