

## МОДУЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИБОРУ СПОЖИВАЧА НА СИСТЕМІ МАРОК ПРОДУКЦІЇ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### Анотація

В роботі представлено модуль прогнозування вибору споживача на системі марок продукції з розрахунком ймовірності покупки товару в залежності від прибутку споживача, враховуючи ціну/цінність продукції, а також обмежене знання про її присутність у споживача.

**Ключові слова:** ймовірність, прогнозування, модуль прогнозування, споживачі.

### Abstract

The work presents a forecasting module for consumer choice in a product brand system, with a calculation of the probability of purchasing a product depending on the consumer's income, taking into account the price/value of the product, as well as limited knowledge about its presence in the consumer.

**Keywords:** Probability, forecasting, forecasting module, consumers.

### Вступ

В наш час є дуже важливим впізнаваність марок товару, але не менш важливим є його ціна і цінність. Де ціною виступає оплата за товар, а його цінність це користь, яку він може надати покупцю[1].

Уявимо споживача з певним рівнем доходу і він вибирає, за яку ціну і від якого виробника купляти певний продукт на поточному кроці процесу. В загальному випадку він не має повної інформації про ціну-якість альтернативних продуктів.

Множимо цінність альтернативних продуктів на бюджетне обмеження, нормуємо і вважаємо нормовані показники ймовірностями вибору - черговий вибір імітуємо випадковим вибором на цих ймовірностях.

### Результати дослідження

У роботі було використано дві моделі враховано дві моделі класифікації продукції де одна з них буде базуватися на плануванні можливих розходів споживача відносно свого статку. Інша модель буде базуватися на максимальній відповідності ціна/цінність [2].

Модель А1: будуємо двовимірну функцію розподілу ("щільної густини") ймовірності вибору від ціни, цінності, рівня доходів (капіталу) згортаємо ціну і цінність у відношення "цінність/ціна" - маємо залежність ймовірності вибору від "споживчої продуктивності" та доходу.

Модель А2: використовуємо нечітку логіку - будуємо функції належності для цілі - максимізації цінності/ціни і обмеження по доходу .

На рис. 1 подано параметризовану функцію належності цілі. Недолік її – не урахування ефекту масштабу - мала цінність при ще меншій ціні не еквівалентна великій цінності при розумній ціні. Можна використати конструкцію типу "логарифмічна похідна".

Функція належності цілі: чим більше "віддача" = ціна/цінність, тим більше значення належності. Задаємо: ORIGIN=1; k=1..Mci; крок x:

$$hag := xmc \div Mci; \quad (1)$$

$$ci_k := hag \cdot k. \quad (2)$$

Тестовий набір параметрів A1:=80; w1:=0.04; s1:=8; A2:=150; w2:=0.035; s2=20. Функція належності цілі:

$$fnc(si, A, w, s) := \frac{A}{ci} \cdot (1 - e^{-w \cdot ci})^s. \quad (3)$$

Вважаємо це відношення об'єктивною характеристикою лінійки продуктів, однаковою для всіх споживачів[3].

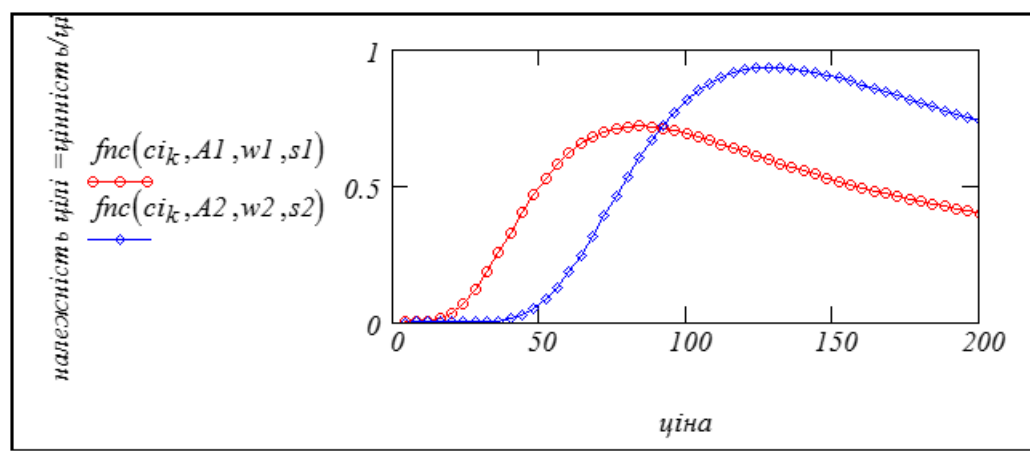


Рисунок 1 - Належність цілі до ціни

### Висновки

Як можна зауважити на рисунку модель, що використовує нечітку логіку для максимізації відповідності ціни/цінність, навіть при меншому доході, з часом стає ефективнішою ніж використання врахування прибутку покупця і можливі його витрати в даному секторі продукції.

Друга модель зі збільшенням ціни збільшує належність продукції що є більш рентабельним ніж робити дешеву продукцію з малою функцією належності, на це може впливати бажання покупця за свій кошт отримувати максимально бажану корисність від продукції.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1.Brand Recognition Guide. [Електронний ресурс] . – Режим доступу : <http://surl.li/rtour>
- 2.Стегней М.І., Михальчинець Г.Т. Сучасний методичний інструментарій моделювання трансформаційних процесів та ефективності фінансового ринку // Інвестиції: практика та досвід № 2, 2023, С.12-18.
- 3.Боровська Т. М. Математичні моделі функціонування і розвитку виробничих систем на базі методології оптимального агрегування: монографія / Т. М. Боровська. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 308 с. – ISBN 978–966–641–731–5.

**Шаповал Денис Ігорович** – аспіранта кафедри Автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: [fkca.av15.shdi@gmail.com](mailto:fkca.av15.shdi@gmail.com)

**Богач Ілона Віталіївна** – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: [ilona.bogach@gmail.com](mailto:ilona.bogach@gmail.com)

**Shapoval Denys Igorovich** – graduate student, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [fkca.av15.shdi@gmail.com](mailto:fkca.av15.shdi@gmail.com)

**Bogach Ilona Vitaliivna** – Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Computer Systems and Automatics Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [ilona.bogach@gmail.com](mailto:ilona.bogach@gmail.com).