

ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЦІНОУТВОРЕННЯ

Поліщук Дмитро Володимирович

студент групи МАМм-1-24-1.4д,

Київського столичного університету імені Бориса Грінченка,

науковий керівник – д.ф.-м. н., с.н.с. Зінченко Н.М.

У сучасних умовах ринкової економіки процес ціноутворення має визначальне значення для діяльності підприємств. Ціна є ключовим елементом конкурентоспроможності продукції, фінансової стійкості та рентабельності бізнесу. На формування ціни впливає велика кількість факторів – від внутрішніх (собівартість, стратегія, інновації) до зовнішніх (попит, конкуренція, макроекономічні умови, державне регулювання). У таких багатофакторних умовах особливого значення набувають статистичні методи дослідження, зокрема дисперсійний аналіз (ANOVA), який дозволяє визначити ступінь впливу окремих факторів, які здійснюють найбільш значущий вплив на кінцеву ціну товару.

Теоретичні основи дисперсійного аналізу були закладені ще на початку ХХ століття у працях відомого статистика Р. Фішера, який уперше запропонував використовувати метод дисперсійного аналізу для оцінки значущості факторів у досліджуваних процесах. У подальшому методика знайшла широке застосування в біології, медицині, психології, соціології, економіці. Його основною ідеєю є розкладання загальної варіації досліджуваних даних на складові, зумовлені впливом факторів, і випадкові відхилення.

Математично загальна дисперсія розкладається як сума міжгрупової та внутрішньогрупової дисперсій. Критерій Фішера (F-критерій) використовується для перевірки нульової гіпотези про відсутність впливу факторів.

Дисперсійний аналіз має низку спільних рис та відмінностей із кореляційним і регресійним аналізом. Якщо кореляція вимірює силу та напрямок зв'язку між змінними, то ANOVA визначає, чи існують статистично значущі відмінності між групами. Регресійний аналіз дозволяє побудувати функціональну залежність між змінними, тоді як ANOVA обмежується порівнянням дисперсій. Разом ці методи утворюють єдиний комплекс статистичних інструментів, які доповнюють одне одного.

Таким чином, ANOVA дозволяє зробити висновок про те, чи є статистично значущим вплив окремих чинників на залежну змінну. На відміну від простого порівняння середніх, дисперсійний аналіз дозволяє одночасно оцінювати кілька груп і враховувати складну багатофакторну структуру даних. Це робить його незамінним інструментом у наукових та прикладних дослідженнях. У сфері економіки дисперсійний аналіз застосовується для вирішення широкого спектра задач: оцінки впливу факторів на формування цін; визначення ролі маркетингових заходів у зміні попиту; аналізу динаміки рентабельності підприємств.

Розрізняють кілька основних видів дисперсійного аналізу:

- однофакторний (використовується для оцінки впливу одного фактору на залежну змінну) ,
- багатфакторний (дозволяє одночасно враховувати вплив декількох факторів),
- багаторівневий (застосовується, коли фактори мають ієрархічну структуру),
- дисперсійний аналіз із повторними вимірами (використовується для оцінки динаміки змін в одній і тій самій вибірці у часі).

В роботі продемонстровано методологію дисперсійного аналізу на реалістичному прикладі на базі масиву даних з 240 спостережень: 4 регіони × 2 канали збуту × 3 рівні собівартості, по 10 спостережень у кожній комірці.

Мета – оцінити статистичну значущість впливу факторів «Регіон», «Канал збуту» та «Собівартість» на рівень ціни. Використовувалися схеми двофакторного дисперсійного аналізу. Перевірялися гіпотези: (H0) середні ціни не відрізняються між рівнями фактора; (H1) існують статистично значущі відмінності. Додатково розглядалась взаємодія «Регіон×Канал», що показує, чи відрізняється ефект каналу збуту залежно від регіону.

Отримані значення F-критерію вказують на статистично помітний внесок факторів у формування ціни. Зокрема, фактори «Регіон», «Канал» та «Собівартість» мають значний вплив, а взаємодія «Регіон×Канал» свідчить, що різниця між каналами може змінюватися залежно від регіону. У практичному вимірі це означає, що цінову політику доцільно диференціювати за регіонами та каналами збуту, а також уважно керувати собівартістю як ключовим внутрішнім фактором.

ДЖЕРЕЛА

1. Abramov, V., Astafieva, M., Boiko, M., Bodnenko, D., Bushma, A., Vember, V., Hlushak, O., Zhylytsov, O., Ilich, L., Kobets, N., Kovalyuk, T., Kuchakovska, H., Lytvyn, O., Lytvyn, P., Mashkina, I., Morze, N., Nosenko, T., Proshkin, V., Radchenko, S., & Yaskevych, V. (2021). Theoretical and practical aspects of the use of mathematical methods and information technology in education and science. <https://doi.org/10.28925/9720213284km>
2. Літвінов Ю. І., Останкова Л. А., Літвінова Т. М. [та ін.]. Ціноутворення в умовах ринку : навч. посіб. — К : Центр учб. літ., 2017. — 400 с.
3. Васечко Л., Глушак О., Семеняка С., Рамський А. Діагностика доходної частини пенсійного фонду України методом математичного моделювання. Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice, (43), 2022, 157-164.
4. Ханін О.Г. Статистичні методи в економіці та фінансах./ Вол. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк: ВНУ, 2020. - 210 с.
5. Карпунін І., Зінченко Н. Когнитивне моделювання інтелектуальних систем аналізу фінансового стану суб'єкта господарювання // Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка», 2023,1(21), 75-85.
6. Ilich L.M., Hlushak O.M., Semenyaka S.A. Modeling of employment structural transformations. Financial and Credit Activity: problems of theory and practice. ISSN (print) 2306-4994, ISSN (on-line) 2310-8770, 1(32), 2020, p.251-259.