

Важливе місце серед програмних інструментів статистичного аналізу посідає Microsoft Excel, який широко використовується у практиці економічних досліджень завдяки доступності, простоті використання та широкому набору аналітичних функцій. Програмний пакет забезпечує можливість виконання описової статистики, кореляційного та регресійного аналізу, побудови прогнозів, візуалізації даних і автоматизації розрахунків за допомогою вбудованих функцій та надбудови «Пакет аналізу». У сучасних умовах цифрової економіки Excel активно інтегрується з ВІ-системами, хмарними сервісами та засобами обробки великих масивів даних, що розширює його функціональні можливості у сфері бізнес-аналітики та підтримки управлінських рішень.

Таким чином, сучасні програмні інструменти статистичного аналізу формують багаторівневу екосистему аналітичних рішень. Open-source платформи R та Python забезпечують високу гнучкість і можливість інтеграції з технологіями штучного інтелекту, тоді як Stata та EViews залишаються важливими інструментами економетричного аналізу. Корпоративні системи SAS і сучасні ВІ-рішення забезпечують масштабованість, ефективну обробку великих масивів даних та підтримку бізнес-аналітики в умовах цифрової економіки.

Список використаних джерел

1. R for Data Science Wickham, H., & Grolemund, G. (2017). *R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data*. O'Reilly Media.
2. Wang, Y., Kung, L., & Byrd, T. A. (2015). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 3–13.
3. Ozgur, C., Colliau, T., Rogers, G., Hughes, Z., & Myer-Tyson, B. (2015). MatLab vs. Python vs. R. *Journal of Data Science*, 15(3), 355–372.
4. Ho, J., Lee, K., & Chen, M. (2021). Integration of Stata and Python for advanced econometric analysis. *Journal of Statistical Software*, 98(4), 1–22.
5. Wibowo, A. (2024). Application of EViews in macroeconomic forecasting and financial analysis. *International Journal of Economics and Finance*, 16(2), 45–58.
6. Єріна, А. М. (2001). *Статистичне моделювання та прогнозування*. Київ: КНЕУ.
7. Черняк, О. І., & Ставицький, А. В. (2000). *Економетрика*. Київ: Знання.

Мазур М.В.,
к.е.н., доцент,

Сіренко К.В.,
к.е.н., доцент,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ ТОВАРНИМИ ГРУПАМИ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ

В умовах нестабільності міжнародних економічних відносин обґрунтування управлінських рішень у сфері зовнішньої торгівлі потребує застосування чітких аналітичних інструментів. Для комплексного оцінювання торговельних потоків окремих товарних груп критично важливим є поєднання класичних методів аналізу динаміки, дослідження внутрішньої структури експортно-імпортних операцій з розрахунком специфічних показників географічної спрямованості та сезонних коливань ринку.

Системний підхід до оцінювання зовнішньоекономічної діяльності передбачає використання покрокового алгоритму, де кожен наступний крок розширює та деталізує результати попереднього. Це дозволяє не просто фіксувати поточні статистичні факти, а й виявляти приховані драйвери, циклічні закономірності та рівень інтеграційної залежності вітчизняного виробництва від глобальних ринків [1].

У межах запропонованого науково-методичного підходу комплексне дослідження зовнішньої торгівлі окремими товарними групами розгортається у декілька взаємопов'язаних етапів. Методика поєднує в собі інструменти класичної дескриптивної статистики, просторово-структурного аналізу та спеціалізованих міжнародних індексів, що дозволяє підвищити точність дослідження торговельних потоків. Розглянемо детально зміст та розрахунково-інтерпретаційне наповнення кожного етапу цього алгоритму.

Етап 1. Аналіз динаміки та оцінка збалансованості зовнішньої торгівлі

Дослідження починається з фундаментального макроекономічного огляду загальних торговельних потоків для визначення траєкторії розвитку галузі за певний багаторічний період. На цьому етапі здійснюється безперервний моніторинг абсолютних обсягів експорту та імпорту, на основі яких розраховується ключовий показник кон'юнктури – сальдо зовнішньоторговельного балансу. Отримані результати дозволяють оцінити стійкі ринкові тренди та ідентифікувати тип поточної економічної моделі: позитивне значення сальдо (профіцит) свідчить про формування моделі чистого експортера та високу конкурентоспроможність вітчизняної продукції, тоді як від'ємне значення (дефіцит) сигналізує про небезпечну залежність внутрішнього ринку від іноземних поставок [2,3].

Етап 2. Структурний аналіз товарних груп (Аналіз Парето)

Наступним кроком є глибоке вивчення внутрішньої структури торговельних потоків, що має на меті локалізацію найбільш вагомих товарних позицій всередині укрупненої номенклатурної групи. Для цього визначається питома вага кожної товарної підгрупи у загальному обсязі торгівлі, після чого всі позиції сортуються за спаданням їхньої вартості для подальшого розрахунку кумулятивної (накопиченої) частки наростаючим підсумком. Спираючись на класичне правило Парето (80/20), цей підхід дає змогу чітко відокремити «стратегічне ядро» товарів, які забезпечують основну частку валютної виручки або імпортних витрат, від менш значущих позицій, що допомагає об'єктивно оцінити вектори товарної концентрації та потенціал диверсифікації ринку.

Етап 3. Аналіз географічної структури та оцінка партнерства

Цей етап присвячений дослідженню географічної спрямованості міжнародної торгівлі та оцінці інтенсивності й стабільності співпраці з конкретними країнами-контрагентами. Вартісні обсяги торгівлі деталізуються в розрізі окремих держав, а для вимірювання швидкості та спрямованості структурних змін обчислюється показник абсолютного приросту чи зменшення потоків або розраховуються темпи приросту у відсотках. На основі проведених розрахунків формується стійкий рейтинг топ-10 або топ-20 головних країн-партнерів, що дозволяє своєчасно виявляти ризики надмірної географічної концентрації та визначати країни, які забезпечують найбільшу динаміку зростання чи падіння торговельних показників [2].

Етап 4. Оцінка сезонних коливань

Важливим елементом аналізу є дослідження внутрішньорічної циклічності, яка є генетично притаманною для аграрних та продовольчих товарних ринків через сезонний характер виробництва сировини. Методика передбачає розрахунок щомісячних індексів сезонності, які відображають відхилення фактичних обсягів торгівлі кожного місяця від середньорічного або трендового рівня у відсотках. Для наочної візуалізації отриманих результатів будуються радіальні діаграми, які допомагають виявити закономірні й повторювані зсуви у торгівлі протягом року, а також точно зафіксувати стабільні часові інтервали пікових експортно-імпортних навантажень та періоди сезонних спадів.

Етап 5. Оцінка інтенсивності внутрішньогалузевої торгівлі

Цей етап спрямований на визначення глибини міжнародного поділу праці та характеру взаємодії країни зі світовою економікою в межах однієї й тієї ж галузі [3]. Головним

інструментом дослідження є індекс Грубеля–Ллойда, який розраховується на основі співвідношення абсолютного обсягу сальдо зовнішньої торгівлі до загального зовнішньоторговельного обороту за формулою:

$$GL_i = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{X_i + M_i}, \quad (1)$$

де GL_i – індекс Грубеля–Ллойда,

X_i – показник експорту товарної групи,

M_i – показник імпорту товарної групи.

Значення цього індексу коливаються від 0 до 1, де наближення показника до одиниці діагностує активну двосторонню внутрішньогалузеву торгівлю, за якої країна глибоко інтегрована у глобальні ланцюги вартості й одночасно обмінюється подібними товарами різних брендів чи цінових сегментів. Навпаки, наближення до нуля констатує класичну міжгалузеву спеціалізацію, коли країна виступає виключно моно-експортером або моно-імпортером досліджуваної продукції.

Етап 6. Аналіз торговельної зв'язності та інтеграції

Завершальний етап методики орієнтований на кількісне вимірювання рівня взаємозалежності торговельних систем та щільності інтеграції України з конкретними світовими ринками. Для цього розраховується коефіцієнт торговельної зв'язності, який зіставляє питому вагу обраної країни-партнера в загальному експорті досліджуваної країни із загальною часткою цієї ж країни у світовому імпорті:

$$K_{mn} = \frac{\frac{X_{mn}}{X_m}}{\frac{M_{nm}}{M_n}}, \quad (2)$$

де K_{mn} – індекс Грубеля–Ллойда,

X_{mn} – обсяг експорту товарної групи i з країни m до країни n ;

X_m – загальний обсяг експорту товарної групи i з країни m ;

M_{nm} – обсяг імпорту товарної групи i з країни n до країни m ;

M_n – загальний обсяг імпорту товарної групи i з країни n .

Математична інтерпретація коефіцієнта базується на його порівнянні з одиницею. Якщо значення цього показника більше одиниці, це свідчить про високу торговельну зв'язність, щільну економічну інтеграцію та суттєву залежність від ринку конкретної країни, що робить його стратегічно пріоритетним. Значення менше одиниці, навпаки, фіксує слабку зв'язність та високий рівень автономності вітчизняного ринку від ринку контрагента, вказуючи на наявність торговельних бар'єрів або низьку взаємну привабливість економічних систем.

Список використаних джерел

1. Державна служба статистики України. (2026). *Зовнішня торгівля товарами*. <https://stat.gov.ua/uk/explorer>
2. Мазур, М., & Сіренко, К. (2019). Статистичний аналіз концентрації експорту та внутрішньогалузевої торгівлі в Україні. *Ефективна економіка*, (8). http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/8_2018/36.pdf
3. Сіренко, К., & Мазур, М. (2024). Підходи до статистичного аналізу тенденцій та закономірностей зовнішньої торгівлі окремих товарних груп. *Збірник тез VIII міжнародної наукової конференції «Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень»*. Міжнародний центр наукових досліджень. 33-34. <https://archives.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/issue/view/20.12.2024/28>