

КОЕФІЦІЄНТИ ПОРІВНЯННЯ – ОСНОВА СТАТИСТИЧНИХ РІВНЯНЬ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ

Кулинич Омелян Іванович,

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри математики, статистики
та інформаційних технологій;

Кулинич Роман Омелянович,

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри математики, статистики
та інформаційних технологій;

Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

Метод статистичних рівнянь залежностей – статистичний метод аналізу причинних взаємозв'язків економічних явищ і процесів. На відміну від математичного методу кореляційного і регресійного аналізу, основою якого є лінійна алгебра, застосування методу статистичних рівнянь залежностей ґрунтується на обчисленні коефіцієнтів порівняння, які визначають через відношення окремих значень ознаки до його мінімального або максимального рівня. При збільшенні значень ознаки коефіцієнти порівняння розраховують від мінімального рівня, а при зменшенні – від максимального. Коефіцієнти порівняння показують ступінь зміни (збільшення чи зменшення) величини ознаки до прийнятої бази порівняння. На основі коефіцієнтів порівняння результативної та чинникової ознаки розраховують параметр рівняння залежності. На відміну від відомих у статистиці коефіцієнтів еластичності параметри рівняння залежності, які визначають методом відхилень, дозволяють врахувати не тільки вплив на результативну ознаку одного чинника, але і сукупну дію багатьох чинників [1].

Об'єктивну характеристику взаємозв'язку і взаємовпливу економічних явищ можуть забезпечити тільки правильно підібрані статистичні методи. Відмітимо також, що практичне застосування методу статистичних рівнянь залежностей забезпечено розробкою авторської комп'ютерної програми.

Принцип правильного вибору методів і способів оцінки впливу чинників на результати соціально-економічного розвитку вимагає значних зусиль, спрямованих на підготовку висновків і пропозицій, на виявлення питань, наскільки широко ці результати окреслені та які цілі їх досягнення. Тут потрібно правильно вибрати мету прикладного використання одержаних розрахунків, тому що одержана за всіма критеріями точна відповідь на неправильно вибрану мету буде менш корисною, ніж неповна відповідь при правильному виборі рівняння регресії чи залежності. Тому проблемами статистичного аналізу взаємозв'язків суспільних і технічних явищ та процесів, а також вибором найкращого методу для такого вивчення займається дедалі більше вчених з усього світу.

Метод статистичних рівнянь залежностей є відносно молодим статистичним методом, він розроблений у другій половині 70-х років ХХ

століття Омеляном Кулиничем. За цей період метод дістав широке міжнародне визнання, оскільки має істотну перевагу – вирішує обернену економічну задачу та застосовується поряд з математичним методом кореляційно-регресійного аналізу. Завдання, які вирішує цей метод, відображено у табл. 1 [2; 4].

Таблиця 1

Функції методу статистичних рівнянь залежностей

I. За вихідними даними варіаційних рядів при нечисленній (до 20 одиниць) та численній сукупності одиниць спостереження:	II. За вихідними даними рядів динаміки:
1) вирішення прямої статистичної задачі, тобто визначення рівня та розміру зміни результативної ознаки при зміні чинника (чинників) на одиницю чи будь-яку величину (планову, нормативну або прогнозовану);	1) визначення розміру зміни соціально-економічного явища при зміні періодів ряду динаміки на одиницю;
2) вирішення оберненої статистичної задачі, тобто визначення рівнів чинника (чинників) та розміру їх зміни при зміні результативної ознаки на одиницю чи будь-яку величину (планову, нормативну або прогнозовану);	2) встановлення середнього темпу зміни економічного явища в результаті дії чинників для кожного періоду (року, кварталу, місяця);
3) побудова функціональних теоретичних моделей розвитку соціально-економічних явищ;	3) моделювання динаміки чинників та результативних показників соціально-економічних явищ і процесів, тобто вирішення прямої та оберненої статистичної задачі;
4) обчислення можливого (гіпотетичного) рівня та розміру зміни результативної ознаки при відомих (прогнозованих) значеннях чинника (чинників) на основі побудови функціональних теоретичних моделей розвитку соціально-економічних явищ;	4) обґрунтування прогнозних рівнів соціально-економічних явищ;
5) обчислення ступеня впливу чинників на результативну ознаку;	5) обчислення ступеня впливу чинників на результативну ознаку;
6) встановлення ступеня інтенсивності використання чинників для забезпечення формування середнього рівня результативної ознаки;	6) оцінка інтенсивності використання чинників, що формують розвиток соціально-економічного явища за кожний період (рік, квартал, місяць, тощо) ряду динаміки;
7) оцінка зміни рівнів чинників для забезпечення заданого (прогнозованого, нормативного або планового) рівня соціально-економічного явища, чи навпаки, рівнів результативного показника при заданих (відомих) значеннях чинників, і визначення необхідних затрат ресурсів за кожним чинником у вартісному вираженні	7) виявлення тенденції розвитку

Перелічені функції відрізняють цей метод від методу кореляційного та регресійного аналізу завдяки таким аналітичним можливостям [3, 4]:

- 1) розмежування стійкої і нестійкої залежності;
- 2) розрахунок теоретичних значень результативної ознаки при відомих рівнях одного або багатьох чинників;
- 3) визначення частки впливу чинникових ознак на розвиток явища;
- 4) побудова графіків одночинникової та множинної залежності;
- 5) отримання прямої характеристики зміни результативної ознаки при зменшенні/збільшенні чинника (чинників) на одиницю чи будь-яку величину за всіма видами і формами рівнянь залежностей;
- 6) встановлення рівнів чинників та розміру їх зміни для забезпечення зростання/скорочення результативної ознаки на одиницю чи будь-яку величину (обернена задача);
- 7) визначення сукупного впливу на результативну ознаку зміни кожного з чинників на одиницю чи будь-яку величину (планову, нормативну або прогнозовану);
- 8) оцінювання ступеня інтенсивності використання чинників для формування середньої величини результативної ознаки у варіаційних рядах та абсолютного рівня результативної ознаки в рядах динаміки.

Використання статистичних рівнянь залежностей для аналізу взаємозв'язків соціально-економічних явищ потребує [1; 4]:

- 1) якісного аналізу досліджуваних факторних і результативних ознак, який передбачає наявність логічної залежності між цими ознаками, а також використання прямих ознак, що дають можливість проводити нормативні розрахунки;
- 2) однорідності досліджуваного явища – виключення з розрахунків значень ознаки (мінімальних чи максимальних), що значно (у 2–3 рази і більше) відрізняються від величини, наступної за мінімальною, або ж тої, що передує величині;
- 3) оцінки стійкості зв'язку між явищами, які встановлюються із наближенням досліджуваної залежності до визначеного виду рівняння, вираженого відповідною формою зв'язку (прямою, гіперболою, параболою тощо).

Рівняння залежностей можуть бути виражені різними видами і напрямками зв'язку відповідно до класифікації видів і форм зв'язків між явищами: 1) за характером залежності явищ (функціональний та кореляційний); 2) за напрямом зв'язку (прямий та обернений); 3) за кількістю взаємодіючих чинників (одночинниковий та багаточинниковий); 4) за аналітичним вираженням (лінійний та нелінійний) [1].

За результатами аналізу сучасних методологічних підходів до статистичного оцінювання взаємозв'язків обґрунтовано, що до статистичних методів, які дозволяють з достатньою достовірністю оцінити взаємозв'язки мікро- і макроекономічних показників та на цій основі прогнозувати й моделювати їх розвиток у майбутньому, потрібно віднести, поряд з математичним методом кореляційно-регресійного аналізу, метод

статистичних рівнянь залежностей, який можна застосовувати як для нечисельної, так і до чисельної сукупності. Метод статистичних рівнянь залежностей є статистичним методом аналізу функціональних та кореляційних взаємозв'язків, який ґрунтується на статистичних коефіцієнтах порівняння. За результатами розгляду прикладних аспектів застосування цього методу як в Україні, так і за кордоном, здійснено такі узагальнення [4]:

1. Використання статистичних методів для оцінки взаємозв'язку економічних явищ дає змогу краще зрозуміти господарські явища і процеси, що дозволяє більш достовірно обґрунтовувати управлінські рішення та прогнози.

2. Об'єктивну характеристику взаємозв'язку і взаємовпливу економічних явищ можуть забезпечити тільки правильно підібрані статистичні методи.

3. Основними методами для кількісної оцінки взаємозв'язків, прогнозуванні та моделюванні економічних явищ є регресійний і кореляційний аналіз та статистичні рівняння залежностей.

Список використаних джерел

1. Кулинич О. І., Кулинич Р. О. Теорія статистики: підруч. 7-ме вид., перероб. і доп. Київ: Знання, 2015. 239 с.

2. Кулинич Р. О. Статистична оцінка чинників соціально-економічного розвитку: монографія. Київ: Знання, 2007. 311 с.

3. Кулинич Р. О. Статистичні методи аналізу взаємозв'язку показників соціально-економічного розвитку: монографія. Київ: ВПД "Формат", 2008. 288 с.

4. Кулинич Р. О. Прикладні аспекти застосування методу статистичних рівнянь залежностей / Персональний сайт Р. О. Кулинич. URL: <http://www.kulynych.in.ua/examples-of-application-msrz>

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ

Лутчин Наталія Павлівна,

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри статистики,

Львівський національний університет Імені Івана Франка

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку України її перспективи значною мірою залежать від реалізації стратегії повноправного входження до світового економічного співтовариства як розвинутої держави, де у створенні ВВП переважають наукоємні виробництва й інтелектуальна праця, а в економіці домінують нові технологічні уклади, що базуються на масовому використанні прогресивних інформаційних технологій, і зростає