



СТАТИСТИКА

Омелян Іванович КУЛИНИЧ,
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри математики, статистики та інформаційних технологій
Хмельницького університету управління та права,
Kulynych_Roman@ukr.net,

Роман Омелянович КУЛИНИЧ,
доктор економічних наук, доцент,
завідувач кафедри математики, статистики та інформаційних технологій
Хмельницького університету управління та права,
Kulynych_Roman@ukr.net

УДК 311

СТАТИСТИЧНИЙ СПОСІБ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОГРАМ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ (НА РІВНІ РАЙОНІВ КРАЇНИ)

Сучасна економічна діяльність господарюючих суб'єктів неможлива без оцінки зв'язків між різними чинниками та результативними показниками, виявлення їх тенденцій та розробки економічних нормативів і прогнозів. Для кількісного вивчення залежностей, розроблено статистичний спосіб обґрунтування програм соціально-економічного розвитку на основі застосування методу статистичних рівнянь залежностей.

Наведено основні положення застосування методу статистичних рівнянь залежностей, який розроблено професором О. І. Кулиничем. Цей метод широко застосовується в Україні та за кордоном. Метод дозволяє здійснювати кількісне оцінювання взаємозв'язків та тенденцій явищ і процесів природи та суспільного життя. Основні завдання, які розв'язує метод статистичних рівнянь залежностей — пряма та обернена задача; встановлення ступеня інтенсивності використання чинників у формуванні рівня результативної ознаки; побудова графіків множинного



зв'язку та встановлення частки впливу (вагомості окремого чинника) на основі поєднання впливу чинників на результативний показник; вивчення функціональних (впливу часток досліджуваного явища на результативну ознаку) та кореляційних залежностей; можливість здійснення аналітичних розрахунків на основі численної та нечисленної (від трьох до тридцяти одиниць) сукупності вихідних даних. Основні рівняння методу — лінійні, параболічні, гіперболічні та логічні функції, серед яких дослідник обирає кращу для дослідження за наявними параметрами та критеріями. В основі методу статистичних рівнянь залежностей є розрахунок коефіцієнтів порівняння.

Ключові слова: статистичні методи, кількісне оцінювання взаємозв'язків, метод статистичних рівнянь залежностей, програма соціально-економічного розвитку.

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

Принцип правильного вибору методів і способів оцінки впливу чинників на результати соціально-економічного розвитку вимагає значних зусиль, спрямованих на підготовку висновків і пропозицій, на з'ясування питань наскільки широко вони поставлені та мети їх досягнення. Тут потрібно не допустити вибору неправильної мети прикладного використання одержаних розрахунків, тому що одержання відповідно до всіх критеріїв точної відповіді на неправильно вибрану функцію буде менш корисним, ніж неповна відповідь, внаслідок правильного вибору рівняння регресії чи залежності. Тому проблемами статистичного аналізу взаємозв'язків суспільних та технічних явищ і процесів, а також вибором найкращого методу для такого вивчення займається дедалі більше вчених з усього світу.

Питанням статистичного кількісного оцінювання взаємозв'язків економічних явищ та процесів присвячені праці А. В. Головача [1], І. Г. Манцурова [2], Н. О. Парфенцевої [3], О. Г. Осауленка [4] та інших вчених.

Метою статті є розгляд прикладних аспектів застосування методу статистичних рівнянь залежностей як статистичного способу кількісного оцінювання взаємозв'язків для обґрунтування програм соціально-економічного розвитку.

Метод статистичних рівнянь залежностей дістав широке міжнародне визнання, оскільки має істотну перевагу — вирішує обернену економічну чи технічну задачу та застосовується поряд з математичним методом кореляційно-регресійного аналізу для вивчення взаємозв'язків у нечисленних та численних сукупностях, а також при наявності кореляційної чи функціональної залежності. Завдання, які вирішує цей метод, відображені у табл. 1 [5–10].



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 дій чинників для кожного періоду (рока, 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 частки (ступеня) впливу чинників на результативну ознаку;	5) обчислення частки (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 розміру 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 при цьому необхідних затрат ресурсів по кожному чиннику у вартісному вираженні.	7) виявлення тенденції розвитку.

Зазначені у табл. 1 функції методу статистичних рівнянь залежностей відрізняють цей метод від методу кореляційного та регресійного аналізу отриманням таких аналітичних можливостей [5; 11]:

- 1) розмежування стійкої і нестійкої залежності;



- 2) визначення частки впливу чинників ознак, які мають вплив на розвиток економічного явища;
- 3) побудови графіків одночинникової та множинної залежності;
- 4) отримання прямої характеристики зміни результативної ознаки при зменшенні або збільшенні чинника (чинників) на одиницю чи будь-яку величину всіма видами і формами рівнянь залежностей;
- 5) встановлення рівнів чинників та розміру їх зміни для забезпечення зростання (зменшення) результативної ознаки на одиницю чи будь-яку величину (обернена задача);
- 6) визначення сукупного впливу на результативну ознаку зміни кожного з чинників на одиницю чи будь-яку величину (планову, нормативну або прогнозовану);
- 7) оцінювання ступеня інтенсивності використання чинників для формування середньої величини результативної ознаки у варіаційних рядах та абсолютноого рівня результативної ознаки в рядах динаміки.

До уваги пропонується прикладний аспект застосування методу статистичних рівнянь залежностей для аналізу взаємозв'язків соціально-економічних явищ і процесів, їх моделювання й прогнозування з метою обґрунтування програм соціально-економічного розвитку на рівні адміністративного району. Відмітимо також, що застосування методу статистичних рівнянь залежностей забезпечено розробкою комп'ютерної програми [12].

Статистичне вивчення взаємозв'язків соціально-економічних показників, їх прогнозування та моделювання виконують важливу аналітичну функцію статистичної науки, оскільки змінення потужності регіонів щодо вирішення економічних та соціальних проблем є важливим чинником забезпечення вирівнювання регіонального розвитку, змінення конкурентоспроможності національної економіки. У країнах Євросоюзу питання регіонального розвитку традиційно розглядаються у контексті вирівнювання економічних показників окремих регіонів, передусім після розширення ЄС за рахунок країн Східної Європи.

Способи вирівнювання регіонального розвитку потребують статистичного вивчення впливу чинників на результативні показники соціально-економічного розвитку, де за одиницю дослідження прийнято регіон — на державному рівні та район — на рівні регіону (області).

Розробка і розгляд методологічних основ обґрунтування програм регіонального розвитку на основі використання методу статистичних рівнянь залежностей при визначені величини зміни рівнів чинників для забезпечення заданого (прогнозованого, нормативного або планового) рівня соціально-економічного явища, чи навпаки — рівнів результативного показника при заданих (відомих чи прогнозованих) значеннях чинників, і встановлення при цьому необхідних затрат ресурсів по кожному чиннику у вартісному вираженні.

Розглянемо методологічні засади використання методу статистичних рівнянь залежностей для обґрунтування програм регіонального розвитку на основі кількісної оцінки взаємозв'язку відносних показників інтенсивності соціально-економічного розвитку регіонів (районів) України. Експериментальне підтвердження можливості здійснення такого обґрунтування проведено на основі фактичних даних



за 2013–2015 рр. Волочиського району Хмельницької області. Вихідною для розрахунків інформацією приймемо річні дані про основні відносні показники інтенсивності соціально-економічного розвитку району (у розрахунку на одну особу населення).

Таблиця 2

**Основні показники формування надходжень до бюджету
Волочиського району Хмельницької області
(у розрахунку на одну особу)**

Показник	Рік		
	очікуване виконання		прогноз
	2013	2014	2015
Результативний показник			
Загальні надходження до бюджету району, грн.	1 486,01	2 043,41	2 148,57
Чинники			
Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах, грн.	10 030	11 774	11 919
Обсяг обороту роздрібної торгівлі (з урахуванням товарообороту як юридичних, так і фізичних осіб-підприємців) у діючих цінах, грн.	2 306	3 447	3 836
Обсяг прямих іноземних інвестицій, дол. США	15,4	16,9	18,2
Обсяг капітальних інвестицій (крім інвестицій з державного бюджету) нарastaючим підсумком з початку року, грн.	3 164,4	3 808	4 405
Надходження до бюджету області від діяльності малого підприємництва, грн.	193,1818	267,6864	287,9079
Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника, грн.	2 212	2 470	2 660
Рівень безробіття (за методологією МОП), %	8,5	8,4	8,4

Джерело: [13; 14].

Метод статистичних рівнянь залежностей вимагає спочатку визначення параметрів рівнянь одночинникових залежностей і коефіцієнтів стійкості зв'язку. Способи розрахунку розміру відхилень одночинникових коефіцієнтів порівняння чинників ознак дозволяють розділити чинники на ті, які позитивно і негативно (зростання значень чинника має негативний вплив на розвиток результативної ознаки) впливають на розвиток результативної ознаки, а коефіцієнти стійкості зв'язку дають змогу відмежувати стійкий та нестійкий вплив чинників ознак на результативний показник. При цьому тільки наявність стійкої залежності (значення коефіцієнта стійкості зв'язку знаходитьться в межах від 0,7 до 1,0) дозволяє проводити достовірні нормативні розрахунки [6]. Для розрахунку параметрів одночинникового лінійного, прямого та оберненого взаємозв'язку між кожним чинником та результативним показником — обсягом надходжень до бюджету в розрахунку на одну особу населення у Волочиському районі Хмельницької області за



2013–2015 рр. використаємо формули одночинникових статистичних рівнянь лінійної залежності [5]:

a) прямої $y_x = y_{\min} \left(1 + bd \frac{x_i}{x_{\min}} - 1 \right)$,

б) оберненої $y_x = y_{\min} \left(1 + bd \frac{1 - \frac{x_i}{x_{\max}}}{1 - \frac{x_i}{x_{\min}}} \right)$.

Для оцінки стійкості зв'язку обчислимо також коефіцієнт стійкості за формuloю [10]:

$$K = 1 - \frac{\sum |d_y - bd_x|}{\sum d_y}$$

Обчислені з використанням сучасного комп'ютерного забезпечення параметри одночинникових рівнянь та коефіцієнтів стійкості зв'язку за даними табл. 2 помістимо у табл. 3 [5; 12].

Таблиця 3
**Значення параметрів рівнянь одночинникової залежності
та коефіцієнтів стійкості зв'язку**

№	Чинник	Параметри рівнянь залежності	Стій- кість зв'язку
1	Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах, грн.	$y_{x_1} = 1486,01 \times \left(1 + 2,266487 \times d \frac{x_1}{x_{1\min}} - 1 \right)$	0,95
2	Обсяг обороту роздрібної торгівлі (з урахуванням товарообороту як юридичних, так і фізичних осіб-підприємців) у діючих цінах, грн.	$y_{x_2} = 1486,01 \times \left(1 + 0,708766 \times d \frac{x_2}{x_{2\min}} - 1 \right)$	0,94
3	Обсяг прямих іноземних інвестицій, дол. США	$y_{x_3} = 1486,01 \times \left(1 + 2,940153 \times d \frac{x_3}{x_{3\min}} - 1 \right)$	0,78
4	Обсяг капітальних інвестицій (крім інвестицій з державного бюджету) наростаючим підсумком з початку року, грн.	$y_{x_4} = 1486,01 \times \left(1 + 1,378739 \times d \frac{x_4}{x_{4\min}} - 1 \right)$	0,77



Продовження табл. 3

5	Надходження до бюджету області від діяльності малого підприємництва, грн.	$y_{x_5} = 1486,01 \times \left(1 + 0,937141 \times d_{\frac{x_5}{x_{5min}} - 1} \right)$	0,97
6	Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника, грн.	$y_{x_6} = 1486,01 \times \left(1 + 2,572161 \times d_{\frac{x_6}{x_{6min}} - 1} \right)$	0,82
7	Рівень безробіття (за методологією МОП), %	$y_{x_7} = 1486,01 \times \left(1 + 34,890457 \times d_{\frac{x_7}{x_{7max}} - 1} \right)$	0,91

Дані табл. 3 свідчать про те, що всі з вибраних для розрахунків чинників можуть бути відібрані для проведення достовірних аналітичних розрахунків (значення коефіцієнта стійкості зв'язку перевищують 0,7). Між результативною ознакою (обсягом надходжень до бюджету району) та чинниками з номерами 1–6 відмічено прямий лінійний зв'язок, лише для чинника номер 7 відмічено обернену залежність.

Для вирішення оберненої задачі, тобто *визначення необхідної зміни рівнів чинниківих ознак для забезпечення зростання обсягу надходжень до бюджету в розрахунку на одну особу в наступному 2016 р. у розмірі, наприклад, 7 % порівняно з прогнозованим виконанням цього показника у 2015 р.*

Визначимо різницю від одиниці коефіцієнта порівняння заданого, прогнозованого або нормативного значення результативної ознаки з його попереднім рівнем, досягнутим у 2015 р. [3]:

$$d_{y_H} = \frac{y_i}{y_{2015}} - 1 = \frac{2298,97}{2148,57} - 1 = 0,07.$$

Розмір відхилень коефіцієнтів порівняння чинниківих ознак від одиниці d_{y_H} визначають діленням одержаної різниці на параметри залежності окремих чинників, а нормативні рівні чинників, розраховують додаванням одиниці до розміру відхилення коефіцієнта порівняння чинника, якщо його значення збільшується, і відніманням від одиниці розміру відхилень чинника, якщо значення чинника зменшується, з наступним множенням відповідно на значення чинника (x_i).

Розрахунок методом статистичних рівнянь залежностей оптимальних значень чинників регіонального розвитку для забезпечення процесу їх вирівнювання з орієнтацією на досягнення заданого річного темпу приросту результативного показника на рівні 7 % (d_{y_H})



передбачає встановлення оптимальних рівнів чинників за такими формулами [9]:

- a) при прямій залежності: $x_{I_{2016}} = \left(\frac{d_{y_I}}{b_x} + 1 \right) x_{2015};$
- b) при оберненій залежності: $x_{I_{2016}} = \left(1 - \frac{d_{y_I}}{b_x} \right) x_{2015}.$

Наприклад, для чинника “Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах у розрахунку на одиницю населення, грн., x_I ” розрахункове значення для 2016 року складе при прямій лінійній залежності:

$$x_{H_{2016}} = \left(1 - \frac{d_{y_H}}{b_x} \right) x_{2015}; \quad x_{H_{2016}} = \left(\frac{0,07}{2,266487} + 1 \right) 11919 = 12287,12 \text{ грн.}$$

Проведені розрахунки оптимальних значень чинників формування обсягу надходжень до бюджету в розрахунку на одну особу населення у 2016 р. розмістимо в табл. 4.

Таблиця 4
**Розрахункові оптимальні значення чинників, що формують
надходження до бюджету Волочиського району Хмельницької області
у розрахунку на одну особу населення в 2016 році**

Показник	Розрахункове оптимальне значення чинника	Необхідна зміна чинника для досягнення нормативної зміни надходжень до бюджету району в 2016 році (7% до попереднього року) у порівнянні з попереднім 2015 роком	
		рівень	у %
Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах, грн.	12 287,12	368,12	3,1
Обсяг обороту роздрібної торгівлі (з урахуванням товарообороту як юридичних, так і фізичних осіб- підприємців) у діючих цинах, грн.	4 214,86	378,86	9,9
Обсяг прямих іноземних інвестицій, дол. США	18,63	0,43	2,4



Продовження табл. 4

Обсяг капітальних інвестицій (крім інвестицій з державного бюджету) наростаючим підсумком з початку року, грн.	4 628,65	223,65	5,1
Надходження до бюджету області від діяльності малого підприємництва, грн.	309,41	21,51	7,5
Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника, грн.	2 732,39	72,39	2,7
Рівень безробіття (за методологією МОП), %	8,38	-0,02	-0,2

Дані табл. 4 свідчать про необхідність задіяння значних резервів у формуванні значень основних відносних показників інтенсивності районного розвитку для забезпечення заданого темпу надходжень до бюджету у розрахунку на одну особу в розмірі 7 % (d_{y_H}). Резерви зростання показників потребують такі чинники (відсотків у порівнянні з 2015 роком): “Обсяг обороту роздрібної торгівлі (з урахуванням товарообороту як юридичних, так і фізичних осіб-підприємців) у діючих цінах, грн” — на 9,9; “Надходження до бюджету області від діяльності малого підприємництва, грн” — на 7,5; “Обсяг капітальних інвестицій (крім інвестицій з державного бюджету) наростаючим підсумком з початку року, грн” — на 5,1; “Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах, грн” — на 3,1. За розрахунками також слідує, що семи відсоткове зростання доходів районного бюджету в наступному році можливе при зростанні середньомісячної заробітної плати одного штатного працівника на 72,39 грн (2,7 % до попереднього року) та обсягу прямих іноземних інвестицій у розмірі 0,43 дол. США (2,4 % до попереднього року), а також при зниженні рівня безробіття населення на 0,02–відсоткові пункти або на (0,2 % до попереднього року).

Визначимо методом статистичних рівнянь залежностей частку впливу чинників, включених до розрахунків, на обсяг надходжень до районного бюджету. Для вирішення такої задачі застосуємо множинне рівняння лінійної комбінаційної залежності, яке визначимо за вихідними даними табл. 2. Враховуючи те, що між обсягом надходжень до бюджету в розрахунку на одну особу населення та основними показниками інтенсивності соціально-економічного розвитку Волочиського району Хмельницької області, прийнятими до розрахунків, існує прямий лінійний взаємозв’язок, то для розрахунків застосуємо рівняння



багаточинникової комбінаційної залежності, параметри якого обчислюють за формулою:

$$y_{x_{i=1,n}} = y_{\min} \left[1 + B \left(\sum d_i \frac{\frac{x_i}{x_{i\min}} - 1}{1 - \frac{x_i}{x_{i\max}}} + d_i \right) \right],$$

де $y_{x_{i=1,n}}$ — теоретичне значення результативного показника; y_{\min} — максимальне значення результативної ознаки; B — сукупний параметр багаточинникової залежності; d_i — символ відхилень коефіцієнтів порівняння чинників ознак; x_i — значення чинникової ознаки, включеної до розрахунків; $x_{i\min}$ та $x_{i\max}$ — відповідно мінімальне та максимальне значення чинникової ознаки.

Рівняння багаточинникової комбінаційної залежності має такий вигляд:

$$y_{x_{i=1,n}} = 1486,01 \left[1 + 0,227167 \left(\sum d_i \frac{\frac{x_i}{x_{i\min}} - 1}{1 - \frac{x_i}{x_{i\max}}} + d_i \right) \right].$$

Проведений аналіз дає підстави стверджувати, що зміна сукупного розміру відхилень коефіцієнтів порівняння чинників ознак $x_{i=1,n}$ на одиницю зумовлює зміну розміру відхилень теоретичних значень результативної ознаки y в 0,22 раза (рис. 1).

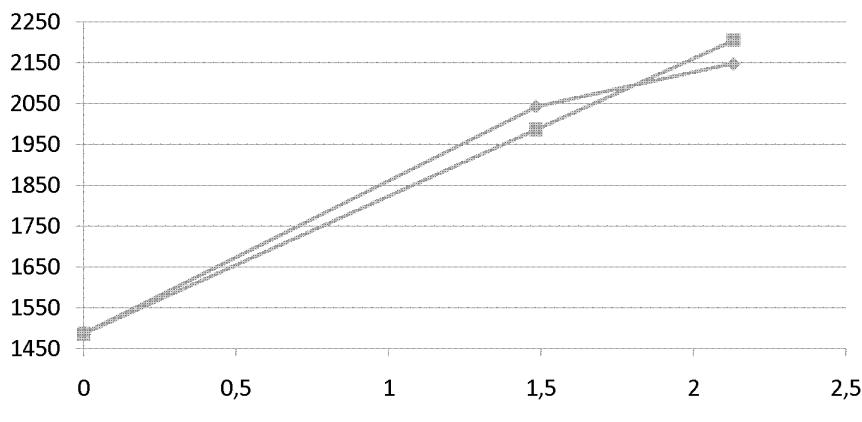


Рис. 1. Залежність обсягу надходжень до бюджету Волочиського району Хмельницької області від основних показників його формування за 2013–2015 pp.



Встановимо частку впливу включених до розрахунків показників на надходження до бюджету району (див. табл. 5).

Таблиця 5
Рейтинг чинників за їх часткою впливу на обсяг надходжень
до бюджету Волочиського району
Хмельницької області за 2013–2015 рр.

Чинник	Сума коефіцієнтів порівняння досліджуваних чинників $\sum d_{x_i}$	Частка впливу кожного чинника на обсяг доходів до бюджету району, % $\Delta_x = \frac{\sum d_{x_i}}{\sum d_{i x_i}},$	Рейтинг впливу чинника
Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах у розрахунку на одиницю населення	0,362	10,02	4
Обсяг обороту роздрібної торгівлі (з урахуванням товарообороту як юридичних, так і фізичних осіб-підприємців) у діючих цінах у розрахунку на одну особу	1,158	32,05	1
Обсяг прямих іноземних інвестицій на одиницю населення	0,279	7,73	6
Обсяг капітальних інвестицій (крім інвестицій з державного бюджету) у розрахунку на одиницю населення наростаючим підсумком з початку року	0,595	16,48	3
Надходження до бюджету області від діяльності малого підприємництва у розрахунку на одну особу	0,876	24,24	2



Продовження табл. 5

Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника	0,319	8,83	5
Рівень безробіття (за методологією МОП)	0,024	0,65	7
Разом	3,614	100,000	—

Дані табл. 5 свідчать про те, що найбільш значний вплив на обсяг надходжень до бюджету району в динаміці має чинник “Обсяг обороту роздрібної торгівлі (з урахуванням товарообороту як юридичних, так і фізичних осіб-підприємців) у діючих цінах у розрахунку на одну особу” — 32,05 %, “Надходження до бюджету області від діяльності малого підприємництва у розрахунку на одну особу”, де частка його впливу досягає 24,24 %, на третьому місці тут чинник “Обсяг капітальних інвестицій (крім інвестицій з державного бюджету) у розрахунку на одиницю населення наростаючим підсумком з початку року” (16,48 %).

Такі чинники, як “Обсяг реалізованої промислової продукції у діючих цінах у розрахунку на одиницю населення”, “Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника”, “Обсяг прямих іноземних інвестицій на одиницю населення” та “Рівень безробіття (за методологією МОП)” мають ступінь впливу на обсяг надходжень до бюджету від 10,02 % до 0,65 %.

Частку впливу чинників, включених до розрахунків методом статистичних рівнянь залежностей, які формували обсяг надходжень до бюджету Волочиського району Хмельницької області протягом досліджуваного періоду (2013–2015 рр.), відобразимо також графічно (рис. 2).

Прагнення до досягнення кращих результатів та вирівнювання показників регіонального розвитку з відповідною орієнтацією на оптимальні значення чинників, що його формують (максимальні для показників-стимулаторів, а також мінімальні для показників-дестимулаторів), є основою при обґрунтуванні програм соціально-економічного розвитку регіонів (районів) країни.

Висновки. Розв’язання такого важливого завдання як визначення оптимальних рівнів чинників та результативних показників соціально-економічного розвитку ґрунтуються на вирішенні оберненої задачі як однієї з функціональних можливостей методу статистичних рівнянь залежностей. Застосування цього методу дозволяє вирішувати як прямі, так і обернені задачі, що постійно зустрічаються на практиці при встановленні значень чинникових ознак для формування рівня розвитку результативного показника, виявленні зв’язків, закономірностей, тенденцій розвитку, моделюванні та прийнятті управлінських рішень при обґрунтуванні програм регіонального розвитку.

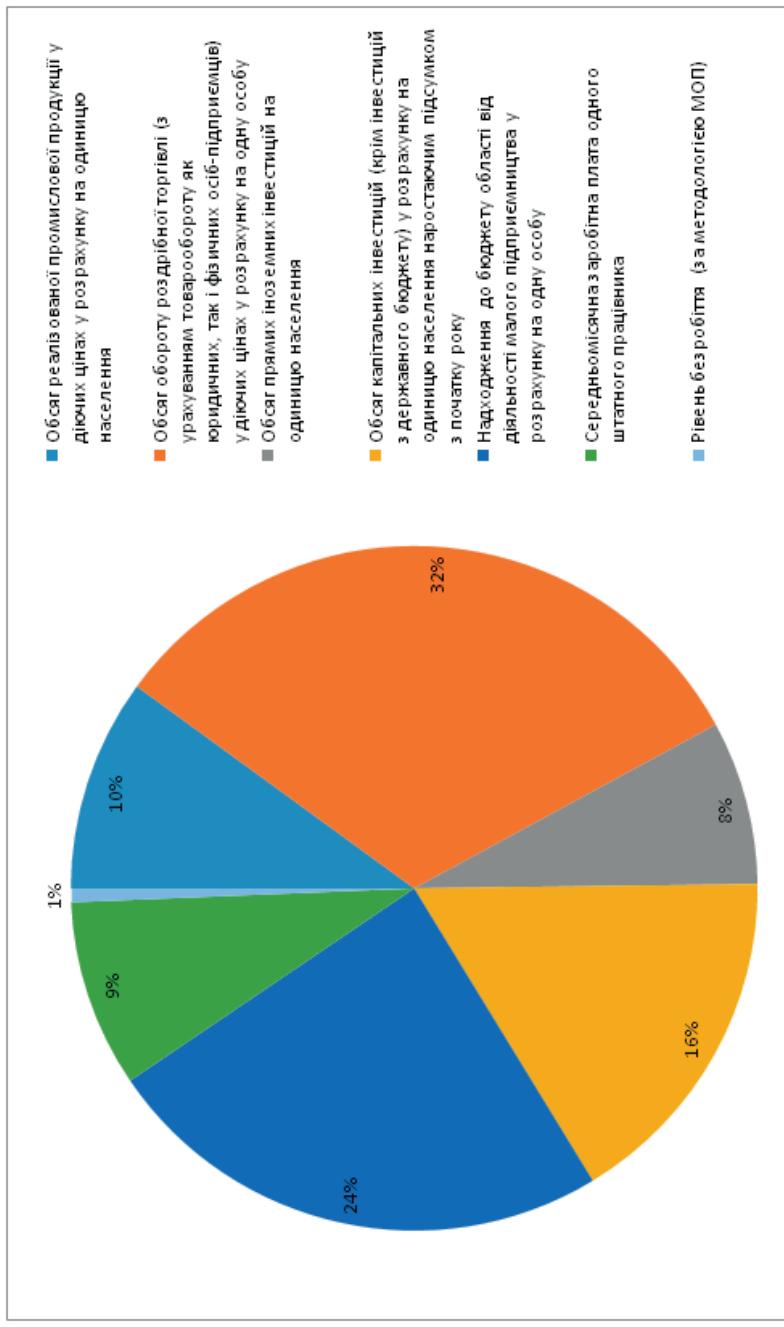


Рис. 2. Частка впливу включених до розрахунків показників у формуванні обсягу надходжень до бюджету Волочиського району Хмельницької області протягом 2013–2015 рр., %



Список використаних джерел

1. Головач, А. В. Статистичне забезпечення управління економікою: прикладна статистика [Текст] : навч. посіб. / А. В. Головач, В. Б. Заходай, Н. А. Головач. — К. : КНЕУ, 2005. — 333 с.
2. Манцуров, І. Г. Статистика економічного зростання та конкурентоспроможності країни [Текст] : монограф. / І. Г. Манцуров. — К. : КНЕУ, 2006. — 392 с.
3. Статистика ринків [Текст] : підруч. [для вищ. навч. закл.] / ДАСОА Держкомстату України ; за наук. ред. Н. О. Парфенцевої. — К. : Інформаційно-аналітичне агентство, 2007. — 863 с.
4. Осауленко, О. Г. Національна статистична система: стратегічне планування, методологія та організація [Текст] : монограф. / О. Г. Осауленко. — К. : Інформаційно-аналітичне агентство, 2008. — 415 с.
5. Кулинич, О. І. Теорія статистики [Текст] : підруч. / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. — [7-е вид., перероб. і доп.]. — К. : Знання, 2015. — 239 с.
6. Кулинич, Р. О. Статистичні методи аналізу взаємозв'язку показників соціально-економічного розвитку [Текст] : монограф. / Р. О. Кулинич. — К. : Формат, 2008. — 288 с.
7. Кулинич, Р. О. Прикладне застосування методу статистичних рівнянь залежностей [Електронний ресурс] / Персональний сайт Кулинича Романа Омеляновича. — URL : <http://www.kulynych.in.ua/examples-of-application-msrz/zastosuvannya-msrz>.
8. Кулинич, О. І. Економетрія [Текст] : навч. посіб. / О. І. Кулинич. — Хмельницький : Поділля, 2003. — 215 с.
9. Кулинич, Р. О. Статистична оцінка чинників соціально-економічного розвитку [Текст] : монограф. / Р. О. Кулинич. — К. : Знання, 2007. — 311 с.
10. Кулинич, Е. І. Эконометрия [Текст] / Е. И. Кулинич. — М. : Финансы и статистика, 1999–2001. — 304 с.
11. Ферстер, Э. Методы корреляционного и регрессионного анализа: Руководство для экономистов [Текст] / Э. Ферстер, Б. Ренц ; [пер. с нем.]. — М. : Финансы и статистика, 1983. — 302 с.
12. Кулинич, Р. О. Програмне забезпечення статистичних методів [Електронний ресурс] Персональний сайт Кулинича Романа Омеляновича. — URL : <http://www.kulynych.in.ua/software-statistical-methods>.
13. Програма соціально-економічного розвитку Волочиського району Хмельницької області на 2014 рік [Текст] / Волочиська районна рада. — Волочиськ : [Б.в.], 2014. — 50 с.
14. Програма соціально-економічного розвитку Волочиського району Хмельницької області на 2015 рік [Текст] / Волочиська районна рада. — Волочиськ : [Б.в.], 2014. — 60 с.

Надійшла до редакції 25.09.2015



Кулинич Е. И., Кулинич Р. Е. Статистический способ обоснование программ социально-экономического развития (на уровне районов страны)

Современная экономическая деятельность хозяйствующих субъектов невозможна без оценки связей между различными факторами и результативными показателями, выявление их тенденций и разработки экономических нормативов и прогнозов. Для количественного изучения зависимостей, разработан статистический способ обоснования программ социально-экономического развития на основе применения метода статистических уравнений зависимостей. Приведены основные положения применения метода статистических уравнений зависимостей, который разработан профессором Е. И. Кулиничем. Этот метод широко применяется в Украине и за рубежом. Метод позволяет осуществлять количественное оценивание взаимосвязей и тенденций явлений и процессов природы и общественной жизни. Основные задачи, которые решает метод статистических уравнений зависимостей - прямая и обратная задача; установление степени интенсивности использования факторов в формировании уровня резульвативного признака; построение графиков множественного связи и установление доли влияния (весомости отдельного фактора) на основе сочетания влияния факторов на резульвативный показатель; изучение функциональных (влияния частиц исследуемого явления на резульвативный признак) и корреляционных зависимостей; возможность осуществления аналитических расчетов на основе многочисленной и немногочисленной (от трех до тридцати единиц) совокупности исходных данных. Основные уравнения метода - линейные, параболические, гиперболические и логические функции, среди которых исследователь выбирает лучшую для исследования по имеющимся параметрам и критериям. Основой метода статистических уравнений зависимостей является расчет коэффициентов сравнения.

Ключевые слова: статистические методы, количественное оценивание взаимосвязей, метод статистических уравнений зависимостей, программа социально-экономического развития.

Kulynych, O. I.; Kulynych, R. O. Statistical Method of Grounding Socio-Economic Development Programs (on the Level of the Regions Country)

Modern economic activity of business entities is not possible without the relationship between various factors and performance indicators, identify trends and develop their economic standards and predictions. For the quantitative study of addictions, a statistical method study of socio-economic development has been developed on the basis of the method of statistical equations of dependency. The article contains the basic provisions of the method of statistical equations of dependency developed by Professor O. Kulynych. This method is widely used in Ukraine and abroad. The method allows for quantitative assessment of relationships and tendencies of phenomena and processes of nature and social life. The main tasks of statistical equations method solves dependencies — direct and inverse problems; establishing the degree of intensity factors in the formation of effective signs; graph multiple connection and installation of particle effects (individual weight factor) based on a combination of factors impact on output indicators; study of functional (particles impact of the phenomenon on the effective sign) and correlation dependencies; the possibility of analytical calculations based on a large and a small (three to thirty units) set of source data. Basic equations method's - linear, parabolic, hyperbolic and logic functions, among which the researcher chooses the best to study based on the available parameters and criteria. At the core method of statistical equations of dependency are calculate of the coefficients of comparison.

Keywords: statistical methods, quantitative evaluation of relationships, method of statistical equations of dependency, program of socio-economic development.