

**Павлик Володимир Петрович**

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,  
старший науковий співробітник відділу економіки і політики аграрних перетворень  
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В ОБГРУНТУВАННІ ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД**

***Анотація.** Викладено методологічні положення системного підходу в інклюзивному розвитку економіки сільських громад. Наведено розв'язання системи рівнянь, за допомогою якої встановлено взаємозв'язок, узгодженість між показниками господарювання різних типів об'єднаних територіальних сільських громад.*

***Ключові слова:** громада, показники, система.*

Розв'язання будь-якої проблеми передбачає встановлення умов, які її характеризують, обґрунтування математичних виразів, системи рівнянь за допомогою яких визначається взаємозв'язок між відповідними показниками, визначення результатів, числових значень на основі яких робляться певні висновки, приймаються ефективні управлінські рішення.

Внаслідок відсутності системного підходу в розв'язанні проблеми ефективного використання людських, земельних, матеріальних, фінансових ресурсів сільських громад, вченими [2, 4, 5] приділяється недостатня увага взаємозв'язку їх показників інклюзивного розвитку економіки. Ними викладено методичні положення із оцінювання територіальних громад у певних умовах господарювання за допомогою визначення окремих показників, аналізу статистичних даних, на основі цього робляться певні висновки, приймаються управлінські рішення. Проте, системності в дослідженнях не спостерігається.

Відмінність використання системного підходу полягає у встановленні закономірностей між відповідними показниками господарювання сільських громад, передбаченні пропорційності у їх розвитку, використанні методів моделювання та прогнозування господарської діяльності, зосереджених

головним чином на виявленні причинно-наслідкових зв'язків у ефективному, цілеспрямованому господарюванні. З огляду на це, пропонується.

– Встановити умови інклюзивного розвитку економіки сільських громад для характерних їх типів: мікро, малих, середніх, великих територіальних утворень.

– Обґрунтувати систему рівнянь за допомогою якої визначається взаємозв'язок між відповідними показниками інклюзивного розвитку економіки сільських громад.

– На основі розв'язання системи рівнянь із визначення взаємозв'язку між показниками господарювання певного типу сільської громади зробити висновок про відповідність, узгодженість окремих показників з іншими, що характеризують господарську діяльність, враховуючи її цілісність.

– Обґрунтувати пропорційність в інклюзивному розвитку економіки сільських громад на основі типології, переходу від одного типу сільської громади до іншого з характерними ознаками.

– Встановити перспективи інклюзивному розвитку економіки сільських громад та обґрунтувати закономірності між показниками, які їх характеризують, можливі очікування від змін у господарюванні, задавання цілей для досягнення певних показників господарської діяльності.

Наукова новизна дослідження полягає у викладених методологічних положеннях системного підходу в інклюзивному розвитку економіки сільських громад, розв'язанні систем рівнянь, за допомогою яких встановлено взаємозв'язок, узгодженість між показниками господарювання різних типів об'єднаних територіальних сільських громад.

Практичну значущість дослідження мають встановлені закономірності між показниками господарювання сільських громад на основі пропорційності їх інклюзивного розвитку, які дають змогу системно використовувати інформаційні дані, приймати ефективні управлінські рішення.

Для проведення дослідження визначимо умови інклюзивного розвитку економіки сільських громад у табл. 1 на основі переходу від одного типу

територіального утворення до іншого з характерними ознаками, використовуючи типологію, закономірності пропорційного розвитку.

Таблиця 1

## Умови інклюзивного розвитку економіки сільських громад

Показник, од. виміру	Значення показника залежно від умов господарювання			
	Під час пандемії, 2020 рік			
	Мікро	Малі	Середні	Великі
Qв, %	79	139	159	173
Qр, %	6,67	106,67	140	163,3
Y, %	75	75	75	75
Nв	15	15	15	15
Nс	9	9	9	9
Qр/Qв, %	8,44	76,74	88,1	94,4
З, км2	365,45	438,54	650	700
Н, кількість населення	5764	6916,8	8500	10000
М, кількість об'єднаних рад	3	4	6	8
К, млн. грн	21,07	31,6	36,873	42,14
Опр, млн. грн	10,47	15,7	17,9	21
Вбп, млн. грн	32,88	49,32	57	65,8
Всз, млн.грн	2,89	4,34	4,31	5,78
Тр, млн.. грн	6,452	9,68	11,3	12,9
Д, млн.грн	39,48	59,22	65	78,96
Вб, млн. грн	35,48	53,22	63	70,96
П, млн. грн	4	6	2	8
Р, %	11,3	16,95	3,175	22,6

Джерело: Власні дослідження з використанням [1, 6].

Позначення: Qв – обсяг виробництва продукції, % Qр – обсяг реалізації продукції, %; Y – обсяг нереалізованої продукції, %; Qр/Qв – товарність продукції, співвідношення обсягів реалізації й виробництва продукції, %; К – внесений капітал, млн. грн; Опр – витрати на оплату праці, млн. грн; Вбп – витрати на бюджетні програми, млн. грн; Всз – відрахування на соціальний захист, млн. грн; Д – доход, млн. грн; Тр – трансферти, млн.. грн.; Вб – видатки із бюджету, млн. грн; П – профіцит або дефіцит, млн. грн; Р – рівень рентабельності господарювання, %.

Наведемо систему рівнянь (1) за допомогою якої визначається

$$\left\{ \begin{array}{l} [(Qв \times Nв / Nс \times K) - (Y \times Nв / Nс \times K)] - 1 = Вбп; Опр; К; Всз; Д; Вб; П; \\ [(Qв \times Nв / Nс \times Опр) - (Y \times Nв / Nс \times Опр)] - 1 = Вбп; Опр; К; Всз; Д; Вб; П; (1) \\ [(Qв \times Nв / Nс \times Вбп) - (Y \times Nв / Nс \times Вбп)] - 1 = Вбп; Опр; К; Всз; Д; Вб; П; \end{array} \right.$$

взаємозв'язок та узгодженість між зазначеними у табл. 1 показниками інклюзивного розвитку економіки сільських громад.

Проведемо обчислення числових значень внесеного капіталу, витрат на оплату праці, витрат на бюджетні програми для мікро територіальних утворень, сільських громад, наведених у табл.1. Після підстановки числових значень у систему рівнянь одержимо таку систему:

$$\begin{cases} [79 \times 15 / (9 \times 21,07) - 75 \times 15 / (9 \times 21,07)] - 1 = 32,88 \\ [79 \times 15 / (9 \times 10,47) - 75 \times 15 / (9 \times 10,47)] - 1 = 32,88 \\ [79 \times 15 / (9 \times 32,88) - 75 \times 15 / (9 \times 32,88)] - 1 = 32,88 \end{cases} \quad (2)$$

Для розв'язання системи рівнянь (2) введемо коефіцієнти:

$$\begin{cases} 12,576 x_1 - 11,939 x_2 - 1,000 x_3 = 32,88 \\ 6,249 x_1 - 5,933 x_2 - 1,000 x_3 = 32,88 \\ 4,004 x_1 - 3,802 x_2 - 1,000 x_3 = 32,88 \end{cases} \quad (3)$$

де  $x_1, x_2, x_3$  – коефіцієнти системи рівнянь.

Одержимо визначник матриці коефіцієнтів при невідомих:

$$\Delta = \begin{pmatrix} 12,576 & -11,939 & -1 \\ 6,249 & -5,933 & -1 \\ 4,004 & -3,802 & -1 \end{pmatrix} \quad (4)$$

Детермінант (визначник) матриці (4) дорівнює  $-0,000633 = 12,576 * (-5,933) * (-1) + (-11,939) * (-1) * 4,004 + (-1) * 6,249 * (-3,802) - ((-1) * (-5,933) * 4,004 + (-11,939) * 6,249 * (-1) + 12,576 * (-1) * (-3,802))$ .

Замінімо лівий стовпчик матриці числовими значеннями, що стоять у

$$\Delta_1 = \begin{pmatrix} 32,88 & -11,939 & -1 \\ 32,88 & -5,933 & -1 \\ 32,88 & -3,802 & -1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

праві частині та визначимо детермінант нової матриці.

Детермінант матриці (5) дорівнює  $0 = 32,88 * (-5,933) * (-1) + (-11,939) * (-1) * 32,88 + (-1) * 32,88 * (-3,802) - ((-1) * (-5,933) * 32,88 + (-11,939) * 32,88 * (-1) + 32,88 * (-1) * (-3,802))$ .

За аналогією визначимо детермінант для наступних матриць:

$$\Delta_2 = \begin{pmatrix} 12,576 & 32,88 & -1 \\ 6,249 & 32,88 & -1 \\ 4,004 & 32,88 & -1 \end{pmatrix} \quad (6)$$

Детермінант матриці (6) дорівнює  $0 = 12,576 * 32,88 * (-1) + 32,88 * (-1) * 4,004 + (-1) * 6,249 * 32,88 - ((-1) * 32,88 * 4,004 + 32,88 * 6,249 * (-1) + 12,576 * (-1) * 32,88)$ .

$$\Delta_3 = \begin{pmatrix} 12,576 & -11,939 & 32,88 \\ 6,249 & -5,933 & 32,88 \\ 4,004 & -3,802 & 32,88 \end{pmatrix} \quad (7)$$

Детермінант матриці (7) дорівнює  $0,02081304 = 12,576 * (-5,933) * 32,88 + (-11,939) * 32,88 * 4,004 + 32,88 * 6,249 * (-3,802) - (32,88 * (-5,933) * 4,004 + (-11,939) * 6,249 * 32,88 + 12,576 * 32,88 * (-3,802))$ .

Для знаходження коефіцієнтів  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  скористаємося формулами Крамера:  $x_1 = \Delta_1/\Delta$ ;  $x_2 = \Delta_2/\Delta$ ;  $x_3 = \Delta_3/\Delta$ . В результаті одержимо  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = 0$ ;  $x_3 = -32,88$ .

Перевіримо розв'язання системи рівнянь (3), для цього замість коефіцієнтів підставимо їхні числові значення:

$$\begin{cases} 12,576 * 0 - 11,939 * 0 - 1,000 * (-32,88) = 32,88 \\ 6,249 * 0 - 5,933 * 0 - 1,000 * (-32,88) = 32,88 \\ 4,004 * 0 - 3,802 * 0 - 1,000 * (-32,88) = 32,88 \end{cases} \quad (8)$$

На основі математичного виразу (8) можна стверджувати, що система рівнянь має своє розв'язання й дає змогу встановити взаємозв'язок та узгодженість між показниками: внесеного капіталу, витрат на оплату праці, витрат на бюджетні програми для мікро територіальних утворень, сільських громад.

Використовуючи пропорційність в інклюзивному розвитку економіки сільських громад на основі типології, переходу від одного типу сільської громади з характерними ознаками до інших, за аналогією у розв'язанні системи рівнянь (1) можна встановлювати взаємозв'язок і узгодженість між відрахуваннями на соціальний захист, доходом, трансфертами, видатками із бюджету, профіцитом або дефіцитом, що вказує на переваги системного

підходу в обґрунтуванні зазначеної інформації порівняно з традиційними методами її аналізу і синтезу.

Для встановлення перспектив інклюзивного розвитку економіки сільських громад скористаємося інформаційними даними із стимулювання їх господарської діяльності за рахунок додаткового доходу, що дає змогу змінити існуючий стан господарювання на новий, відмінний за характерними показниками, наведеними у табл. 2.

Таблиця 2

### Перспективи інклюзивного розвитку економіки сільських громад

Показник, од. виміру	Значення показника залежно від умов господарювання			
	Новий, можливий стан розвитку			
	Мікро	Малі	Середні	Великі
Qв, %	79	139	159	173
Qр, %	6,67	106,67	140	163,3
Y, %	75	75	75	75
Nв	15	15	15	15
Nс	9	9	9	9
Qр/Qв, %	8,44	76,74	88,1	94,4
З, км <sup>2</sup>	365,45	438,54	650	700
Н, кількість населення	5764	6916,8	8500	10000
М, кількість об'єднаних рад	3	4	6	8
К, млн. грн	26,89	40,6	48,7	61,1
Опр, млн. грн	13,36	20,2	24,2	29
Вбп, млн. грн	42	63,4	76	95,4
Всз, млн.грн	3,7	5,6	6,7	8,4
Тр, млн.. грн	8,2	12,4	14,9	18,7
Д, млн.грн	50,4	76	91,2	114,5
Дс, млн.грн	10,9	16,77	30,2	35,2
Вб, млн. грн	45,3	68,4	82	103
П, млн. грн	5,1	7,6	9,24	11,5
Р, %	11,3	11,1	11,2	11,2

Позначення: Дс – додатковий дохід на стимулювання інклюзивного розвитку відповідної одиниці територіального утворення [3].

На основі даних табл. 2 встановимо закономірність між витратами на оплату праці населення і внесеним капіталом у вигляді рівняння регресії:

$$\text{Опр} = 0,459884 * K + 1,306803; \quad R^2 = 0,99. \quad (9)$$

З рівняння видно, що із збільшенням внесеного капіталу на 1 млн. грн витрати на оплату праці населення зростають на 0,46 млн. грн.

Закономірність між витратами на бюджетні програми і внесеним капіталом визначено за рівнянням регресії:

$$\text{Вбп} = 1,56064 * K + 0,028652; \quad R^2 = 0,99. \quad (10)$$

Встановлено, що із збільшенням внесеного капіталу на 1 млн. грн витрати на бюджетні програми зростають на 1,56 млн. грн.

Закономірність між доходом і внесеним капіталом визначено за рівнянням регресії:

$$\text{Д} = 1,873789 * K - 0,026012; \quad R^2 = 0,99. \quad (11)$$

На основі рівняння (11) встановлено, що із збільшенням внесеного капіталу на 1 млн. грн доход зростає на 1,87 млн. грн.

Закономірність між видатками із бюджету і внесеним капіталом визначено за рівнянням регресії:

$$\text{Вб} = 1,686179 * K - 0,060653; \quad R^2 = 0,99. \quad (12)$$

Зазначимо, що видатки із бюджету зростають на 1,7 млн. грн. при збільшенні внесеного капіталу на 1 млн грн.

Викладено методологічні положення системного підходу в інклюзивному розвитку економіки сільських громад, які ґрунтуються на розв'язанні запропонованої системи рівнянь, що дає змогу встановити узгодженість, взаємозв'язок між показниками господарювання громад.

Використовуючи пропорційність у зміні числових значень відповідних показників господарювання сільських громад здійснено перехід від одного типу територіального утворення до іншого.

На основі встановлених закономірностей між показниками господарювання різних типів територіальних утворень, визначено можливі зміни в інклюзивному розвитку економіки сільських громад, які зумовлюються насамперед стимулюванням, використанням додаткового доходу в процесі їх господарської діяльності.

## Список джерел:

1. Загальні відомості про Старовірівську сільську об'єднану територіальну громаду <https://decentralization.gov.ua/gromada/835>
2. Зелінський С. Управління територіальними громадами по-ногвому. <https://i.factor.ua/ukr/journals/ms/2020/september/issue-9/article-110834.html>
3. Павлик В.П. Обґрунтування процесу стимулювання інклюзивного розвитку економіки сільських громад. *Scientific Collection «InterConf»*, (73): with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference «International Forum: Problems and Scientific Solutions» (September 6-8, 2021). Melbourne, Australia: CSIRO Publishing House, 2021. 358 p. P. 16 – 25.
4. Структурні зміни як основа інклюзивного розвитку економіки України : монографія / [Бобух І.М., Кіндзерський Ю.В., Фащевська О.М. та ін.] ; за ред. д.е.н. І.М. Бобух ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». – Електрон. дані. –К., 2020. – 516 с., табл., рис. – Режим доступу : <http://ief.org.ua/docs/mg/332.pdf>
5. Територіальні громади в умовах децентралізації: ризики та механізми розвитку: монографія / за ред. Кравціва В. С., Сторонянської І. З. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України, 2020. 531 с. (Серія «Проблеми регіонального розвитку»).
6. Фінансова звітність Старовірівської сільської об'єднаної територіальної громади. <https://starovirivska-gromada.gov.ua/finansova-zvitnist-starovirivskoi-otg-11-27-29-06-03-2020/>