

УДК 336.1:352.075

О. В. Тимошенко,

к. е. н., доцент, ВНЗ Укоопспілки "Полтавський університет економіки і торгівлі", м. Полтава

ОПТИМІЗАЦІЯ ФІНАНСОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

O. Tymoshenko,

PhD, Associate Professor, Poltava University of Economics and Trade, Poltava

OPTIMIZATION OF FINANCIAL POTENTIAL OF LOCAL COMMUNITIES

У статті викладено основні результати дослідження теоретичних засад оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад. Запропоновано науковий підхід оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад, що базується на основах економіко-математичного моделювання та векторної оптимізації. Побудовано математичну модель, яка реалізується за допомогою методу пріоритетів й спеціального симплекс-методу та досліджує взаємозв'язки між елементами складових фінансового потенціалу з використанням кореляційного аналізу. Застосування відповідних підходів представлено у вигляді алгоритму, що являє собою комплекс етапів, послідовне виконання яких сприяє отриманню оптимальних значень об'єктивних і суб'єктивних можливостей, які можуть бути залучені та використані органами місцевого самоврядування. Реалізація запропонованої моделі оптимізації сприятиме максимальному використанню можливостей фінансового потенціалу, що забезпечить підвищення рівня соціально-економічного розвитку та фінансової самодостатності територіальних громад.

The article presents the main results of the research of theoretical principles optimizing the financial potential of territorial communities. A scientific approach to optimizing the financial potential of territorial communities, based on the foundations of economic and mathematical modeling, and vector optimization. The mathematical model, which is implemented by the method of the priorities and special simplex method, explores the relationships between elements of the financial potential by using correlation analysis. The use of appropriate approaches presented in the form of the algorithm is a set of steps, consistent performance which helps to ensure the optimal values of objective and subjective features that may be involved and used by local governments. Implementation of the proposed model optimization capabilities will help maximize the use of financial potential, which will improve the level of socio-economic development and financial self-sufficiency of territorial communities.

Ключові слова: місцеве самоврядування, місцеві бюджети, територіальні громади, фінансовий потенціал територіальних громад, оптимізація фінансового потенціалу.

Key words: local government, local budgets, local communities, financial potential of local communities, optimization of financial potential.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Обмеженість фінансових ресурсів системи місцевого самоврядування, які можна спрямувати на функціонування і розвиток територіальних громад, викликає необхідність максимізації їх фінансового потенціалу шляхом оптимізації його елементів. Вирішення завдань подібного роду доречно здійснювати на основі економіко-математичного моделювання з використанням багатокритеріальної задачі. Застосування методів оптимізації наявних та потенційних матеріально-фінансових ресурсів і можливостей системи управління місцевого самоврядування дозволяє визначити напрями й розробити заходи реалізації фінансо-

вого потенціалу територіальних громад, що сприятиме підвищенню рівня їх фінансової самодостатності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ ТА ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Різноманітні аспекти формування і використання ресурсної основи місцевого самоврядування досліджуються такими вітчизняними науковцями, як Є.О. Балацький, В.Г. Боронос, Г.В. Вознюк, А.В. Височина, В.О. Григоренко, О.І. Дем'янчук, С.Б. Єгоричева, М.А. Козоріз, І.О. Луїна, А.В. Лучко, Ю.В. Пасічник та інші. Незважаючи на велику кількість науково-прикладних публікацій із зазначених питань, недостатньо уваги приділено комп-

Таблиця 1. Математична формалізація складових фінансового потенціалу територіальних громад

№ п/п	Складові фінансового потенціалу	Елементи складових фінансового потенціалу	Математична формалізація складових фінансового потенціалу
<i>Ресурсні можливості матеріально-фінансового забезпечення територіальної громади (об'єктивна компонента)</i>			
1.	Матеріальні ресурси системи місцевого самоврядування	а) природні ресурси та земельний фонд	x_1
		б) житловий фонд і нежитлові приміщення	x_2
		в) майно комунальних установ	x_3
		г) майно комунальних унітарних підприємств	x_4
		д) інше майно та майнові права	x_5
2.	Фінансові ресурси системи місцевого самоврядування	а) власні доходи та трансферти між місцевими бюджетами	x_6
		б) доходи для виконання власних повноважень (загальнодержавні податки та збори)	x_7
		в) доходи для виконання делегованих повноважень	x_8
		г) офіційні трансферти з Державного бюджету	x_9
3.	Потенційні можливості матеріально-фінансових ресурсів територіальних громад	а) заощадження населення	x_{10}
		б) інвестиційні ресурси суб'єктів господарювання, міжнародних організацій та іноземних осіб	x_{11}
		в) податкові і неподаткові надходження поза місцевим бюджетом територіальної громади	x_{12}
4.	Невикористані резерви матеріально-фінансових ресурсів системи місцевого самоврядування	а) нерациональні витрати	x_{13}
		б) можливості підвищення ефективності використання матеріально-фінансових ресурсів системи місцевого самоврядування	x_{14}
<i>Можливості системи управління місцевого самоврядування (суб'єктивна компонента)</i>			
5.	Забезпеченість трудовими ресурсами, здібності та компетенції персоналу системи управління місцевого самоврядування	а) структуру кадрового забезпечення за категоріями посад, статтю, віком та стажем служби	x_{15}
		б) потенціал посадових осіб за рівнем освіти, науковим ступенем, вченим званням, кваліфікацією та відповідністю профілю підготовки фахівців, роботі, що виконується	x_{16}
		в) відповідність посадових осіб місцевого самоврядування професійним вимогам шляхом оцінки виконання покладених на них завдань та обов'язків	x_{17}
6.	Інформаційне та нормативно-правове забезпечення системи управління місцевого самоврядування	а) інформаційне забезпечення діяльності органів місцевого самоврядування з точки зору повноти, достовірності, доступності, своєчасності надходження інформації	x_{18}
		б) нормативно-правове забезпечення з точки зору повноти, відповідності, доступності	x_{19}

Джерело: складено автором.

лексним дослідженням можливостей фінансового потенціалу на рівні територіальних громад.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є обґрунтування наукового підходу до оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

За результатами попередніх досліджень доведено, що фінансовий потенціал територіальної громади відображає не просто сукупність фінансових ресурсів, а спроможність органів місцевого самоврядування щодо створення, пошуку, залучення і акумуляції відповідних ресурсів, достатніх для реалізації комплексної мети соціально-економічного розвитку [1]. Виходячи з цього, погоджує-

мося із поглядами науковців [2; 3; 4; 5], які для розкриття сутності фінансового потенціалу, крім ресурсної складової, виділяють інші компоненти, які лише у взаємодії можуть забезпечити максимальне використання можливостей суб'єкта.

Враховуючи вищезазначене, пропонуємо структуру фінансового потенціалу територіальної громади формувати на поєднанні та взаємозв'язку об'єктивної (ресурсні можливості матеріально-фінансового забезпечення, зокрема наявні у володінні та розпорядженні у даний період часу, тимчасово недоступні чи незадіяні з різних причин та потенційні, які орієнтовані на освоєння і ефективне використання у майбутньому) і суб'єктивної (можливості системи управління місцевого самоврядування: наявність відповідного апарату управління, його здібності та компетенції, інформаційне та правове забезпечення його діяльності) ком-

Таблиця 2. Моделювання складових фінансового потенціалу територіальних громад

№ п/п	Складові фінансового потенціалу територіальних громад	Математична модель представлення складових фінансового потенціалу територіальних громад
1.	Y_1 – матеріальні ресурси системи місцевого самоврядування	$Y_1 \approx X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$ – лінійна багатофакторна модель з п'яти змінних
2.	Y_2 – фінансові ресурси системи місцевого самоврядування	$Y_2 \approx X_6 + X_7 + X_8 + X_9$ – лінійна багатофакторна модель з чотирьох змінних
3.	Y_3 – потенційні можливості матеріально-фінансових ресурсів територіальних громад	$Y_3 \approx X_{10} + X_{11} + X_{12}$ – лінійна багатофакторна модель з трьох змінних
4.	Y_4 – невикористані резерви матеріально фінансових ресурсів системи місцевого самоврядування	$Y_4 \approx X_{13} + X_{14}$ – лінійна багатофакторна модель з двох змінних
5.	Y_5 – забезпеченість трудовими ресурсами, здібності та компетенції персоналу системи управління місцевого самоврядування	$Y_5 \approx X_{15} + X_{16} + X_{17}$ – лінійна багатофакторна модель з трьох змінних, які можуть набувати булевих значень
6.	Y_6 – інформаційне та нормативно-правове забезпечення системи управління місцевого самоврядування	$Y_6 \approx X_{18} + X_{19}$ – лінійна багатофакторна модель з двох змінних, які можуть набувати булевих значень

Джерело: складено автором.

понент. Оптимальне використання можливостей останніх дозволить оцінити фінансову спроможність представницьких органів на перспективу та створити необхідні умови для комплексного розвитку територіальних громад.

Для оптимізації фінансового потенціалу використовуємо підходи на основі теорії прийняття рішень та економіко-математичного моделювання. Вирішення цього завдання потребує введення математичних позначень для формування ключових показників фінансового потенціалу та моделювання його складових. Загалом, побудова оптимізаційної моделі відображає сукупність цілей, методів та підходів комплексного застосування економіко-математичного моделювання елементів складових фінансового потенціалу територіальних громад.

Формування моделі оптимізації фінансового потенціалу включає процес знаходження екстремуму функції, тобто вибір найкращого варіанту з множини можливих; аналіз шляхів приведення системи показників в найкращий (оптимальний) стан; процес оптимізації — пошук шляхів поліпшення одних показників за умови, що інші не погіршуються.

Вищезазначені фактори складності підкреслюють необхідність використання теорії прийняття рішень для побудови математичної моделі оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад.

Перейдемо до визначення складових цільових функцій та їх математичного представлення (табл. 1).

Використовуючи позначення, наведені у таблиці 1, можна побудувати лінійні залежності у вигляді багатофакторної моделі для кожної складової. Це потребує позначення кожної складової фінансового потенціалу територіальних громад, залежною змінною y_i , де $i \in N_6$ (табл. 2). Ресурсні можливості матеріально-фінансового забезпечення

територіальних громад (об'єктивна компонента) найочевидніше будуть задаватися критеріями оптимальності, що визначаються показниками, які вказані в таблиці 1 як елементи складових. При цьому можливості системи управління місцевого самоврядування (суб'єктивна компонента) будуть задаватися змінним, які можуть набувати значення з множини чисел $\{0, 1\}$ і називаються булевими змінними.

На основі введених позначень маємо наступне математичне представлення складових фінансового потенціалу територіальних громад (табл. 2).

Тоді задачу оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад можна представити двома підзадачами:

- 1) оптимізація ресурсних можливостей матеріально-фінансового забезпечення територіальних громад;
- 2) оптимізація та відповідність можливостей системи управління місцевого самоврядування.

Для створення математичної моделі першої підзадачі використаємо підходи лінійного програмування.

У цьому разі завдання перетворюється на наступне:

- 1) знайти такі числові значення змінних $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$, які задовольняють системі лінійних обмежень:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2, \\ \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m \end{cases} \quad (1)$$

де символ " \leq " набуває будь-яке із трьох співвідношень: $\leq, \geq, =$;

$a_{ij}, i = (1, 2, \dots, n), j = (1, 2, \dots, m)$ — коефіцієнти моделі, які набувають дійсних чисел в процесі розрахунку елементів фінансового потенціалу (n — це

кількість елементів, m — це кількість складових фінансового потенціалу територіальних громад);

$b_j, j = (1, 2, \dots, m)$ — коефіцієнти моделі, які набувають дійсних чисел і характеризують обмеженість можливостей об'єктивної і суб'єктивної компонент фінансового потенціалу;

2) відповідні числові значення змінних $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$, перетворюють в екстремум (максимум або мінімум) лінійну функцію:

$$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n = \sum_{j=1}^n c_jx_j \quad (2).$$

Цю функцію називають цільовою, вона відображає поставлену у задачі мету щодо оптимізації можливостей однієї із складових фінансового потенціалу територіальних громад, а всі інші при цьому можуть виступати в ролі обмежень.

У задачах лінійного програмування можна виділити два типи однорідних обмежень на вибір змінних: у вигляді лінійних нерівностей або у вигляді лінійних рівнянь. Крім того, для спрощення можна формулювати задачу лише для максимуму цільової функції $Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$. Якщо ж у конкретній задачі треба визначити мінімум функції, то це те саме, що шукати максимум функції $Z_1 = -Z = -c_1x_1 - c_2x_2 - \dots - c_nx_n$.

Якщо позначити символом \vee будь-яке із трьох співвідношень: $\leq, =, \geq$, та врахувати вищезазначений порядок побудови математичної моделі загальної задачі лінійного програмування, то (1), (2) можна подати у вигляді:

$$\max(\min)Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \quad (3),$$

за умов:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \{ \leq, \geq, = \} b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \{ \leq, \geq, = \} b_2, \\ \dots \dots \dots \end{cases} \quad (4),$$

$$\begin{cases} a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \{ \leq, \geq, = \} b_m. \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0 \end{cases} \quad (5).$$

Отже, потрібно знайти значення змінних x_1, x_2, \dots, x_n , які задовольняють умовам (4) і (5), і цільова функція (3) набуває екстремального (максимального чи мінімального) значення, що відповідно до постановки нашої задачі означає оптимізацію об'єктивних і суб'єктивних можливостей територіальних громад, що впливає на результативність реалізації фінансового потенціалу.

Вектор $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, координати якого задовольняють системі обмежень (4) та умови невід'ємності змінних (5), називається допустимим розв'язком задачі лінійного програмування. Також повинна виконуватися умова лінійної незалежності змінних x_1, x_2, \dots, x_n , тобто елементи фінансового потенціалу не повинні корелювати між собою. Тож, дослідження взаємозв'язків між елементами складових фінансового потенціалу та встановлення мультиколінеарності між ними є досить важливим моментом процесу побудови оптимізаційної моделі.

Для цього необхідно встановити тісноту зв'язку між змінними x_1, x_2, \dots, x_n , визначивши матрицю парних коефіцієнтів кореляції та розрахувавши коефіцієнт множинної кореляції $r, 0 \leq r \leq 1$:

$$\begin{matrix} r_{x_1x_1} & r_{x_1x_2} & \dots & r_{x_1x_n} \\ r_{x_2x_1} & r_{x_2x_2} & \dots & r_{x_2x_n} \\ r = & \dots & \dots & \dots \end{matrix} \quad (6).$$

Для більш детального аналізу знаходимо визначник матриці $r: |r|$. Числове значення визначника належить відрізьку $[0;1]$. Якщо $|r| = 0$, то існує повна мультиколінеарність; якщо $|r| = 1$, то мультиколінеарність відсутня. Однак найчастіше $0 < |r| < 1$. Якщо значення визначника наближається до нуля, то це говорить про те, що мультиколінеарність скоріше існує, ніж про те, що її немає, і навпаки, якщо значення визначника наближається до одиниці, то ймовірніше, що мультиколінеарність відсутня.

Для побудови моделі оптимізації рекомендується представити завдання максимізації фінансового потенціалу в вигляді оптимізаційної багатокритеріальної задачі.

У підсумку маємо наступну оптимізаційну модель:

$$\begin{aligned} & \text{задана множина альтернатив } X = \{x\}; \\ & \text{векторна цільова функція} \\ & F(x): X \rightarrow R, \text{ де } F(x) = (f_1(x), \dots, f_i(x), \dots, f_l(x)) \rightarrow \\ & \rightarrow \text{extr} \in \{\min, \max\} \end{aligned} \quad (7),$$

де $F(x): X \rightarrow R$ — відображає отримані значення елементів фінансового потенціалу територіальних громад як результат оптимізації.

Критерії, які відображають складові фінансового потенціалу, що визначені в таблиці 2, оптимізуються у моделі (7) і можуть бути представлені наступним чином:

$$y_i = f_i(x) \rightarrow \max(\min), i \in N_6 \quad (8),$$

де y_i відображаються в вигляді функцій лінійної моделі і позначаються ($i \in N_6$):

$y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{13}x_4 + a_{13}x_5$ — матеріальні ресурси територіальних громад, які необхідно максимізувати;

$y_2 = a_{21}x_6 + a_{22}x_7 + a_{23}x_8 + a_{24}x_9$ — фінансові ресурси територіальних громад, що максимізуються;

$y_3 = a_{31}x_{10} + a_{32}x_{11} + a_{33}x_{12}$ — потенційні можливості матеріально-фінансових ресурсів територіальних громад, що необхідно максимізувати;

$y_4 = a_{41}x_{13} + a_{42}x_{14}$ — невикористані резерви матеріально фінансових ресурсів системи місцевого самоврядування, що необхідно мінімізувати;

$y_5 = a_{51}x_{15} + a_{52}x_{16} + a_{53}x_{17}$ — забезпеченість трудовими ресурсами, здібності та компетенції персоналу системи управління місцевого самоврядування, що необхідно максимізувати;

$y_6 = a_{61}x_{18} + a_{62}x_{19}$ — інформаційне та нормативно-правове забезпечення системи управління місцевого самоврядування, що необхідно максимізувати.

Як було зазначено раніше, значення x_j , де $j \in N_n$ можуть обиратися інколи з множини $\{0,1\}$ і задаватися булевими змінними, тому з точки зору формулювання прикладної задачі матимемо задачу булевого програмування, яка застосована до другої підзадачі та оптимізує можливості суб'єктивної компоненти фінансового потенціалу територіальних громад.

Об'єднуючи дві підзадачі в одну, сформулюємо в загальному вигляді оптимізаційну задачу, яка полягає в тому, щоб знайти альтернативи (множини розв'язків) $x^0 \in X$, для яких цільова вектор-функція приймає екстремальне значення, тобто забезпечує оптимальне використання фінансового потенціалу територіальних громад:

$$F(x^0) = \text{extr}_{x \in X} F(X), \text{ extr} \in \{\min, \max\} \quad (9).$$

Альтернативи $x \in X$ називають допустимими розв'язками, а x^0 — оптимальним.

Для $x \in X$, які не мають числових значень, а набувають булевих значень $X = \{0,1\}$, дана множина є множиною допустимих розв'язків.

Також результатом моделювання для даної оптимізаційної задачі є множина, що містить ключові складові фінансового потенціалу:

$$\bar{y} = \{y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6\} \quad (10).$$

У цілому, векторне представлення результату пояснюється тим, що оптимізувати фінансовий потенціал територіальної громади потрібно комплексно за всіма складовими об'єктивної і суб'єктивної компонент, тому треба визначати не поодинокі критерії потенціалу, а їх систему — вектор.

Далі для розв'язування задачі (7) та її реалізації застосовуємо метод пріоритетів. Суть даного методу полягає в наступному.

Для моделі оптимізації в таблиці 2 представлено шість складових фінансового потенціалу, тобто часткових критеріїв ($l=6$), які відповідно до теорії прийняття рішень упорядковуються в порядку їх важливості, за оцінкою особи, що приймає рішення.

Відповідно, максимізується цільова функція, яка відображає складову фінансового потенціалу і має найвищий пріоритет:

$$f_1(x) = \rho_1 \quad (11).$$

Послідовно оптимізується кожний критерій, що представлений вище (табл. 2). Останньою максимізуємо складову фінансово потенціалу, цільова функція якої має найнижчий пріоритет:

$$f_l(x) = \rho_l, \text{ де } l=6 \quad (12).$$

Розв'язок задачі з цільовою функцією, яка має нижчий пріоритет, не може погіршити отримані раніше розв'язки задач з цільовими функціями, які мають вищий пріоритет, що визначається змінними $\rho_i, i \in N_6$. Тобто якщо x_j — оптимальне значення цільової функції $f_i(x)$, то для всіх $i \geq 1$ оптимізація будь-якої цільової функції $f_j(x) (j > 1)$ з меншим пріоритетом не може погіршити отрима-

ний в процесі оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад результат X_j .

Для проведення розрахунку оптимізаційної моделі методом пріоритетів застосуємо спеціальний симплекс-метод, що гарантує непогіршення розв'язку задач з цільовими функціями більш високого пріоритету. Симплекс-метод передбачає правило виключення стовпчика, який використовується для видалення з оптимальної симплекс-таблиці задачі з цільовою функцією $f_k(x)$ небазисної змінної $x_j, cz_j - c_j \neq 0$ до початку розв'язання задачі з цільовою функцією $f_{k+1}(x)$. Це правило пояснює, що небазисна змінна x_j , яка отримує ненульове значення, може погіршити оптимальне значення задачі з цільовою функції, що має більший пріоритет.

Для спрощення методу зміни симплекс-таблиць розглянемо більш простий спосіб за допомогою якого можна досягти результату:

Крок 1. Визначаємо часткові критерії задачі оптимізації фінансового потенціалу і упорядковуємо їх у порядку пріоритетів:

$$f_1(x) = \rho_1 \succ f_2(x) = \rho_2 \dots \succ f_6(x) = \rho_6, i = 1.$$

Крок 2. Розв'язуємо i -ту задачу лінійного програмування з цільовою функцією $f_i(x), i \in N_6$ що відображає складові фінансового потенціалу територіальних громад.

Позначимо через ρ_i^* отримане оптимальне значення відповідної цільової функції змінною ρ_i .

Коли оптимізується остання цільова функція, що відображає складову фінансового потенціалу, то $i = l$, де $l=6$, розрахунки закінчуються, оскільки розв'язана остання l задача. В іншому випадку переходимо на наступний крок.

Крок 3. Вводимо в задачу нове обмеження $\rho_i = \rho_i^*$, що відображає можливість реалізації складових фінансового потенціалу. При цьому значення ρ_i не може змінюватися при розв'язанні наступних задач. Вважаємо $i = i + 1$ і повертаємося на крок 2.

Послідовне введення додаткових обмежень вигляду $\rho_i = \rho_i^*$ приводить точно до такого ж результату, як правило виключення стовпчиків. Визначеним аргументом на користь правила виключення стовпчиків може служити те, що при його використанні відбувається виключення змінної, і зменшується розмір задачі. У той же час описана процедура введення додаткових обмежень збільшує розмір задачі оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад. При цьому шляхом підстановки значення ρ_i^* замість ρ_i , зменшує кількість змінних в задачі.

Згідно з даним методом оптимізуємо значення кожної цільової функції, що визначає складову фінансового потенціалу територіальних громад.

Таким чином, при оптимізації декількох складових фінансового потенціалу доцільним є використання вищеописаної процедури, що має пере-

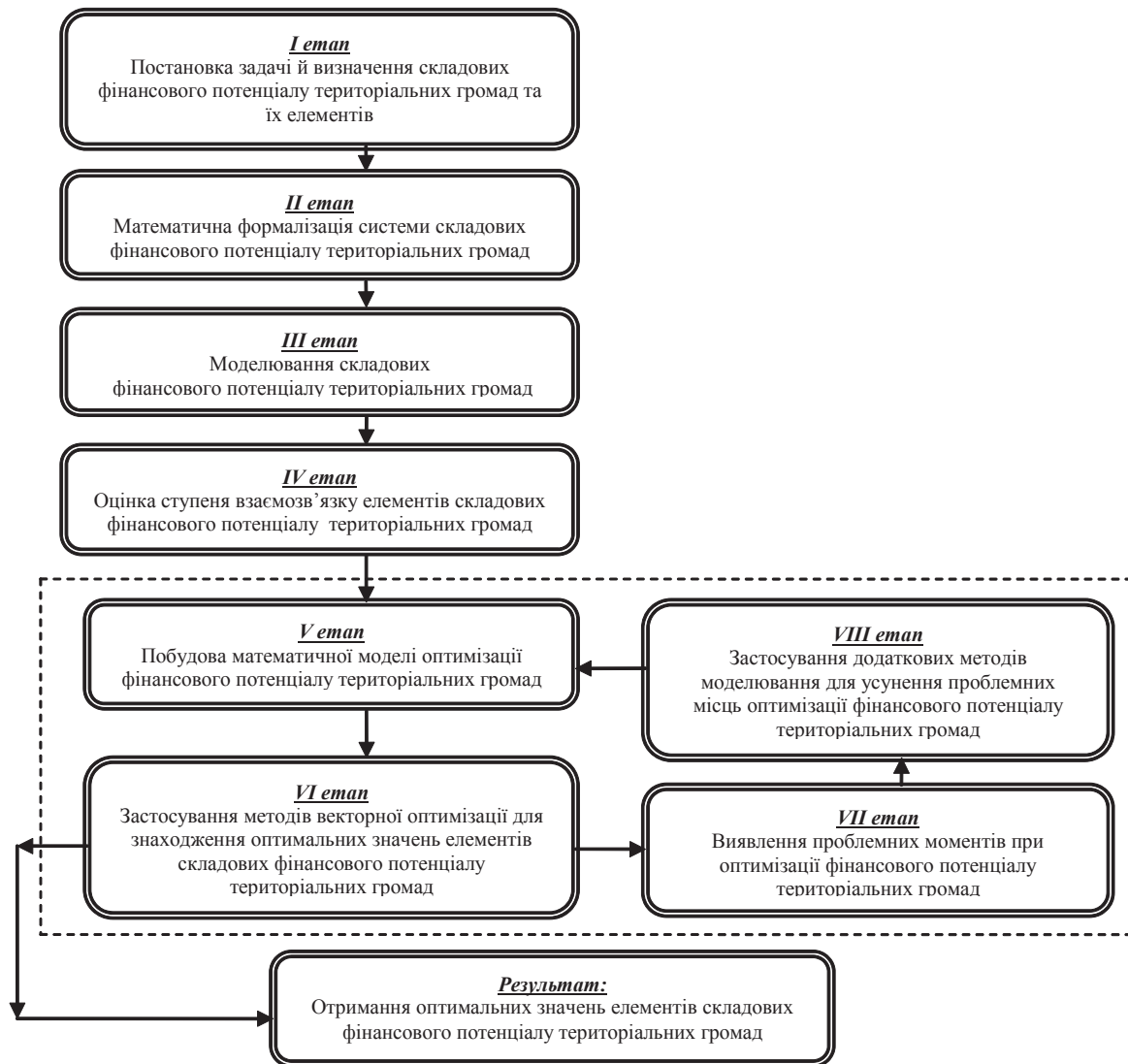


Рис. 1. Етапи оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад

Джерело: складено автором.

ваги перед симплекс-методом, який полягає у виключенні стовпчиків і використовується при аналогічних розрахунках щодо однієї складової.

Слід зазначити, що майже кожна складна практична задача теорії прийняття рішення (індивідуального, а тим більше колективного) є задачею в умовах невизначеності. Тому наявність двох і більше цільових функцій, які можуть містити невизначені змінні, що відображають елементи складових потенціалу, призводить до невизначеності в оптимізаційній моделі, що, в свою чергу, негативно впливає на точність розрахунку та оцінки оптимальних можливостей об'єктивних і суб'єктивних компонент фінансового потенціалу територіальних громад.

До кожного з таких типів невизначених складових необхідно застосувати методи теорії прийняття рішень з нечіткими параметрами, що забезпечить адекватність оптимізаційної моделі фінансового потенціалу. За таких умов доцільним є знаходження способів зведення багатокритеріальних задач прийняття рішення з невизначенос-

тями до задач з одним векторним функціоналом, оскільки для останніх існує низка добре відпрацьованих методів розв'язання.

Вищеописані підходи до оптимізації фінансового потенціалу можна представити у вигляді алгоритму, що являє собою комплекс етапів, послідовне виконання яких сприяє отриманню оптимальних значень об'єктивних і суб'єктивних можливостей, які можуть бути залучені та використані органами місцевого самоврядування для забезпечення функціонування й соціально-економічного розвитку територіальних громад (рис. 1).

На першому етапі формулюється постановка задачі та виявляється й систематизується сукупність складових фінансового потенціалу та їх елементів, що впливають на рівень його реалізації.

Другий етап побудови моделі оптимізації фінансового потенціалу полягає у проведенні аналізу наявності матеріально-фінансових ресурсів територіальних громад та оцінки можливості використання їх потенційних джерел й невикористаних

резервів з метою виконання бюджетних повноважень органів місцевого самоврядування. Відповідно до отриманих результатів здійснюється математична формалізація елементів складових фінансового потенціалу територіальних громад у вигляді незалежних змінних та критеріїв, що максимізуються у математичній моделі задачі оптимізації.

Третій етап полягає у визначенні залежностей елементів складових фінансового потенціалу, їх представлення за допомогою математичних лінійних залежностей та побудові додаткових обмежень для задачі, яка оптимізується.

На четвертому етапі здійснюється оцінка ступеня взаємозв'язку елементів фінансового потенціалу територіальних громад та досліджується рівень співвідношень між його складовими на основі застосування економіко-математичних методів та кореляційної матриці.

П'ятий — сьомий етапи полягають у циклічному виконанні послідовності кроків, змістом яких є побудова математичної моделі оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад та застосуванні методів векторної оптимізації з метою знаходження оптимальних значень елементів складових потенціалу, зокрема, метод пріоритетів та, за потребою, спеціальний симплекс-метод. У процесі роботи алгоритму виявляються проблемні моменти при оптимізації фінансового потенціалу і застосовуються додаткові методи моделювання для їх усунення.

Модель оптимізації фінансового потенціалу представляє собою рішення багатокритеріальної задачі, яка полягає в знаходженні оптимального значення цільової функції, причому значення змінних повинні належати деякій області допустимих значень, що визначається додатковими обмеженнями. При вирішенні оптимізаційної задачі із визначення рівня оптимальних значень складових фінансового потенціалу, основною метою є виявлення максимальних об'єктивних і суб'єктивних можливостей розвитку територіальних громад.

Результатом застосування математичної моделі з метою оптимізації фінансового потенціалу територіальних громад на основі виконання даного алгоритму є отримання оптимальних значень матеріально-фінансових ресурсів територіальних громад та можливостей системи управління місцевого самоврядування.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Таким чином, запропонована методика оптимізації, яка базується на використанні методів векторної оптимізації та теорії прийняття рішень, дає можливість побудувати багатокритеріальну математичну модель, яка передбачає врахування вартісних показників, показників часу, кількості, якості, ефективності та результативності використання елементів складових фінансового потенціалу. Побудована оптимізаційна модель дозволяє максимізувати результати реалізації ресурсних можливо-

стей матеріально-фінансового забезпечення територіальних громад та можливостей системи управління місцевого самоврядування, що позитивно вплине на фінансове забезпечення виконання бюджетних повноважень представницьких органів та підвищення рівня самодостатності адміністративно-територіальних формувань. Враховуючи вищезазначене, слід відмітити необхідність подальшого дослідження та обґрунтування можливості нарощення фінансового потенціалу територіальних громад за рахунок фінансових ресурсів та сприятливих спроможностей місцевого самоврядування.

Література:

1. Тимошенко О.В. Фінансовий потенціал як основа соціально-економічного розвитку територіальної громади / О.В. Тимошенко // Вісник університету банківської справи Національного банку України (м. Київ): зб. наук. праць. — 2012. — № 1. — С. 123—126.
2. Височина А.В. Управління фінансовим потенціалом регіону в контексті реалізації бюджетної політики України: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.08 / Височина А.В.; Українська академія банківської справи. — Суми, 2015. — 258 с.
3. Возняк Г.В. Фінансовий потенціал регіону: економічна суть та структура / Г.В. Возняк, М.А. Козоріз // Економічні науки. — 2011. — Вип. 8 (29). — Ч. 3. — С. 48—56.
4. Григоренко В.О. Фінансовий потенціал території: теоретичні аспекти та механізми формування / В.О. Григоренко // Економічний форум. — 2012. — № 1. — С. 126—132.
5. Пасічник Ю.В. Бюджетний потенціал економічного зростання в Україні: монографія / Ю.В. Пасічник. — Донецьк: ТОВ "Юго-Восток, Лтд", 2005. — 642 с.

References:

1. Tymoshenko, O. V. (2012), "Financial potential as a basis for socio-economic development of local community", Visnyk universytetu bankivskoi spravy Natsional'noho banku Ukrainy (m. Kyiv), vol. 1, pp. 123—126.
2. Vysochyna, A.V. (2015), "A management of region financial potential is in the context of realization of fiscal policy of Ukraine", Abstract of Ph.D. dissertation, Economy, Ukrain'ska akademiia bankivskoi spravy, Sumy, Ukraine.
3. Vozniak, H. V. and Kozoriz, M. A. (2011), "Financial potential of region: economic essence and structure", Ekonomichni nauky, vol. 8 (29), pp. 48—56.
4. Hryhorenko, V. O. (2012), "Financial potential of territory: theoretical aspects and forming mechanisms", Ekonomichnyj forum, vol. 1, pp. 126—132.
5. Pasichnyk, Yu. V. (2005), Buidzhetnyj potentsial ekonomichnoho zrostannia v Ukraini [Budgetary potential of the economy growing is in Ukraine Budgetary potential of the economy growing is in Ukraine], TOV "Yuhu-Vostok, Ltd", Donets'k, Ukraine.
Стаття надійшла до редакції 11.03.2016 р.