



Отримано: 05 березня 2021 р.

Прорецензовано: 19 березня 2021 р.

Прийнято до друку: 22 березня 2021 р.

e-mail: olgakne@gmail.com

nsv.tern@gmail.com

vladnat@gmail.com

DOI: 10.25264/2311-5149-2021-20(48)-118-124

Кнейслер О. В., Надал С. В., Спасів Н. Я. Оптимізація структури доходів бюджетів територіальних громад через призму мінімізації бюджетних ризиків. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»* : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, березень 2021. № 20(48). С. 118–124.

УДК 336.14:352(045)

JEL класифікація: H 72, H 77

ORCID-ідентифікатор: 0000-0001-9898-7031

ORCID-ідентифікатор: 0000-0002-4318-4810

ORCID-ідентифікатор: 0000-0003-0797-7220

Кнейслер Ольга Володимирівна,

*доктор економічних наук,
професор, завідувач кафедри фінансового менеджменту та страхування
Західноукраїнського національного університету*

Надал Сергій Віталійович,

*Міський голова м. Тернопіль, член Наглядової ради
Західноукраїнського національного університету*

Спасів Наталія Ярославівна,

*доктор економічних наук,
доцент, професор кафедри фінансового менеджменту та страхування
Західноукраїнського національного університету*

**ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ДОХОДІВ БЮДЖЕТІВ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД
ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МІНІМІЗАЦІЇ БЮДЖЕТНИХ РИЗИКІВ**

У статті проведено дослідження методичних засад оцінювання доходів бюджетів територіальних громад, розроблено авторський підхід щодо оптимізації їхньої структури в контексті мінімізації бюджетних ризиків в умовах фінансової децентралізації. Проведено розрахунки за використання постулатів портфельної теорії, зокрема портфельного підходу Дж. Хікса, що дало змогу сформулювати раціональну структуру доходів бюджетів територіальних громад у розрізі загального і спеціального фондів та ідентифікувати напрями мінімізації бюджетних ризиків з метою забезпечення оптимальної структури доходів без урахування міжбюджетних трансфертів в умовах перманентних кризових явищ, що дозволить органам місцевого самоврядування територіальних громад підвищити виконання показників доходів їхніх бюджетів.

Ключові слова: територіальна громада, фінансова децентралізація, фінансова спроможність, доходи бюджету територіальних громад, портфельний аналіз, бюджетний ризик.

Кнейслер Ольга Владимировна,

*доктор экономических наук,
профессор, заведующий кафедрой финансового менеджмента и страхования
Западноукраинского национального университета*

Надал Сергей Витальевич,

*Городской голова г. Тернополь, член Наблюдательного совета
Западноукраинского национального университета*

Спасив Наталия Ярославовна,

*доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов субъектов хозяйствования и страхования
Западноукраинского национального университета*

**ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ДОХОДОВ БЮДЖЕТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ
ОБЩИН ПУТЕМ МИНИМИЗАЦИИ БЮДЖЕТНЫХ РИСКОВ**

Проведено исследование методических основ оценки доходов бюджетов территориальных общин, разработан авторский подход к оптимизации их структуры в контексте минимизации бюджетных рисков в условиях финансовой децентрализации. Проведены расчеты за использование постулатов портфельной теории, в частности портфельного подхода Дж. Хикса, что позволило сформулировать рациональную структуру доходов бюджетов территориальных общин в разрезе общего и специального фондов и идентифицировать направления минимизации бюд-

жетных рисков с целью обеспечения оптимальной структуры доходов без учета межбюджетных трансфертов в условиях перманентных кризисных явлений, что позволит органам местного самоуправления территориальных общин повысить выполнения показателей доходов их бюджетов.

Ключевые слова: территориальная община, финансовая децентрализация, финансовая состоятельность, доходы бюджета территориальных общин, портфельный анализ, бюджетный риск.

Olga Kneysler,

Doctor of Economics,

Professor, Head of the Department of Financial Management and Insurance West Ukrainian National University

Serhiy Nadal,

Mayor of Ternopil, member of the Supervisory Board West Ukrainian National University

Nataliia Spasiv,

Doctor of Economics,

Associate Professor, Professor of Financial Management and Insurance West Ukrainian National University

OPTIMIZATION OF THE TERRITORIAL COMMUNITIES' BUDGET REVENUES STRUCTURE THROUGH THE PRISM OF BUDGET RISKS MINIMIZATION

Reforming local self-government and territorial organization of power causes important changes in approaches and methods of assessing and substantiating the prospects for the development of territorial communities finances, the determining element of which is the local community budget. The budget of a territorial community in modern conditions is the only tool for fulfilling the powers of local self-government bodies, and with the unification of territorial communities it is an indicator of their financial capacity and self-sufficiency. It is the volume and structure of budget revenues that allows you to perform both own and delegated powers, forming the financial basis for socio-economic development of the united territories. In modern conditions, the rationally formed structure of budget revenues of territorial communities allows to effectively finance regional programs, but the inability to predict the likelihood of budgetary risks has a negative impact on these processes.

Given the above, the article examines the methodological principles of estimating the revenues of budgets of territorial communities, and develops an author's approach to optimizing their structure in the context of minimizing budgetary risks in terms of financial decentralization. The study applies the postulates of portfolio theory, in particular the portfolio approach of J. Hicks, which allowed to form a rational structure of budget revenues of territorial communities in terms of general and special funds and identify areas to minimize budgetary risks to ensure optimal revenue structure without interbudgetary transfers. In the conditions of permanent crisis phenomena, which will allow local self-government bodies of territorial communities to increase the performance of their budget revenues.

Keywords: territorial community, financial decentralization, financial capacity, budget revenues of territorial communities, portfolio analysis, budget risk.

Постановка проблеми. Новітні вітчизняні реалії спонукають до пошуку шляхів радикального покращення показників соціально-економічного розвитку територіальних громад. Довгоочікувана реформа місцевого самоврядування в Україні створила організаційно-правові умови для формування фінансово спроможних територіальних громад та реальні можливості щодо відповідного фінансового забезпечення органів місцевого самоврядування територіальних громад.

Однак світовий досвід доводить, що динамічний розвиток адміністративно-територіальних одиниць неможливо забезпечити на сталому рівні без розробки стратегічного плану функціонування фінансів об'єднаних територіальних громад, реального планування показників їхніх бюджетів, спрямованого на оптимізацію структури доходів і видатків, формування достатнього обсягу власних ресурсів, зниження та перманентний контроль бюджетних ризиків, що визначає фінансову спроможність і самодостатність територіальних громад.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання порушеної проблеми, перебуває у полі зору багатьох учених. Її різні аспекти досліджують такі вітчизняні науковці, як Ю. Карагозлю [1; 2]; В. Вітлінський [3; 4]; І. Сидор [5]; Н. Бакеренко [6]; Є. Балацький, С. Шпіцглюз [7]; І. Усков [8].

Мета статті: розробити теоретико-методичні підходи до оцінювання структури доходів бюджетів територіальних громад і сформувані на цій основі пропозиції щодо їхньої оптимізації в контексті мінімізації бюджетних ризиків.

Досягнення поставленої мети потребує вирішення **таких завдань:**

- висвітлити теоретичні підходи щодо оптимізації структури доходів бюджетів територіальних громад через призму використання портфельного аналізу за Дж. Хіксом;
- виокремити етапи моделювання стратегічного розвитку фінансів територіальних громад;
- змоделювати вектори стратегічного розвитку фінансів територіальних громад за виокремленими етапами, використовуючи тенденції та результати, які виявлено в ході аналізу структурних дисбалансів у доходах їхніх бюджетів та ідентифікації бюджетних ризиків.



Виклад основного матеріалу. Фінансам територіальних громад як соціально-економічній системі властиві функціонування та розвиток. Так, функціонування – це підтримка системи у заданих параметрах, збереження функцій, що визначають цілісність системи, якісну визначеність. Розвиток можна розглядати як динамічний процес, в якому соціально-економічні параметри поліпшуються, збільшуються можливості покращення всіх фінансових показників. Відповідно можна констатувати, що забезпечення стратегічного розвитку фінансів територіальних громад пов'язано з їхнім функціонуванням у контексті сформованих бюджетів із оптимальною структурою доходів за контрольованого рівня бюджетного ризику. Зауважимо, що реалізація такого підходу можлива за умови прийняття стратегічних фінансових рішень, основою яких є передові методи їхнього моделювання.

Змоделюємо вектори стратегічного розвитку фінансів територіальних громад, використовуючи тенденції та результати, які виявлено в ході аналізу структурних дисбалансів у доходах їхніх бюджетів та ідентифікації бюджетних ризиків. З цією метою проведемо моделювання, оскільки прийняття стратегічних рішень у фінансах є надзвичайно складним поетапним процесом, який охоплює такі етапи:

- визначення проблеми і цілей для її вирішення – формування оптимальної структури доходів бюджету територіальних громад без урахування міжбюджетних трансфертів;

- генерування альтернативних дій для вирішення сформованої проблеми визначення векторів моделювання оптимальної структури доходів бюджету територіальних громад без урахування міжбюджетних трансфертів;

- розроблення методики прогнозування наслідків кожної альтернативи фінансового рішення – моделювання сценаріїв формування оптимальної структури доходів бюджету територіальних громад без урахування міжбюджетних трансфертів;

- розробка і реалізація методики визначення ймовірностей для оцінювання наслідків прийнятого рішення – розрахунок ступеня бюджетного ризику для кожного змодельованого сценарію;

- визначення критеріїв фінансового рішення, що відображає вибір найбільш оптимальної альтернативи, – значення часток складових доходів (податкових надходжень, неподаткових надходжень, доходів від операцій з капіталом) бюджету територіальних громад без урахування міжбюджетних трансфертів при певному рівні бюджетного ризику.

Наголосимо, що для реалізації процедури вибору оптимального фінансового рішення винятково важливе значення має проблема вимірності цілей, цінностей і критеріїв [9]. Прийняття оптимального фінансового рішення передбачає досягнення конкретних цілей, які використовують для порівняння альтернативних фінансових рішень між собою за ступенем переваги. Одне рішення краще за інше лише тоді та тільки тоді, коли воно більшою мірою відповідає цільовому призначенню. Математичним виразом або моделлю цілі є цільова функція (критерій) якості фінансового рішення, яка у разі оптимізації є визначена критерієм оптимальності.

Враховуючи зазначене, змоделюємо вектор розвитку фінансів територіальних громад на основі розробленого підходу з використанням портфельної теорії, в межах якого органи місцевого самоврядування територіальних громад можуть приймати самостійні фінансові рішення щодо визначення оптимальної структури доходів їхнього бюджету без міжбюджетних трансфертів з урахуванням бюджетного ризику для забезпечення необхідного рівня зростання цих доходів. Моделювання проведемо із використанням положень портфельного підходу Дж. Хікса [10]. В контексті дослідження наголосимо, що вивчення й аналіз наукової літератури з цієї проблематики засвідчують: така економіко-математична задача донині не формувалася і не розв'язувалася. Тож розроблений підхід є новим та ефективним у процесі моделювання стратегічних векторів розвитку фінансів територіальних громад.

Відповідно, вектор розвитку фінансів територіальних громад лежить в площині визначення оптимальної структури доходів бюджету територіальних громад (без урахування міжбюджетних трансфертів) для забезпечення заданого рівня їхнього зростання (за критерієм мінімізації бюджетного ризику за доходами).

Моделюємо таку ситуацію: потрібно знайти такі пропорції розподілу часток доходів бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів (податкових надходжень – y_1 , неподаткових надходжень – y_2 , доходів від операцій з капіталом – y_3 , де $y_i \in [0,1]$ – частка доходів бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів, що припадають на i -й вид доходів), щоб бюджетний ризик за доходами бюджету територіальної громади σ_d при заданому сподіваному рівні зростання доходів бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів μ_d був мінімальним.

В економіко-математичній постановці на основі портфельного підходу модель матиме такий вигляд: знайти мінімум цільової функції:



$$\min_{y_1, y_2, y_3} \sigma_d^2 = \min_{y_1, y_2, y_3} (\sigma_1^2 y_1^2 + \sigma_2^2 y_2^2 + \sigma_3^2 y_3^2 + 2r_{12}\sigma_1\sigma_2 y_1 y_2 + 2r_{13}\sigma_1\sigma_3 y_1 y_3 + 2r_{23}\sigma_2\sigma_3 y_2 y_3), \quad (1.1)$$

$$y_1 + y_2 + y_3 = 1, \quad (1.2)$$

$$\mu_1 y_1 + \mu_2 y_2 + \mu_3 y_3 = \bar{\mu}_d, \quad (1.3)$$

де $\mu_i (i = \overline{1,3})$ – сподіваний рівень зростання i -го доходу бюджету територіальної громади;

σ_i – середнє квадратичне відхилення рівня зростання i -ї складової;

r_{ij} – коефіцієнт кореляції між значеннями i -ї та j -ї складових доходів бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів.

При цьому сподівані рівні зростання доходів бюджету територіальної громади різні: $\mu_1 \neq \mu_2$, $\mu_1 \neq \mu_3$ і $\mu_2 \neq \mu_3$, а перевага надається тій складовій доходів бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів, яка має менший бюджетний ризик, тобто меншим є стандартне відхилення σ_i :

$$\min\{\mu_1, \mu_2, \mu_3\} < \bar{\mu}_d < \max\{\mu_1, \mu_2, \mu_3\},$$

бо у разі, коли $\bar{\mu}_d = \max\{\mu_1, \mu_2, \mu_3\}$, орієнтуватися необхідно на доходи з найбільшим сподіваним значенням зростання їхнього рівня і найменшим стандартним відхиленням.

З рівності (1.1) знайдемо:

$$y_1 = 1 - y_2 - y_3. \quad (1.4)$$

Для вирішення поставленої задачі підставимо (1.4) в (1.3) і отримаємо:

$$\mu_1(1 - y_2 - y_3) + \mu_2 y_2 + \mu_3 y_3 = \bar{\mu}_d; (\mu_2 - \mu_1)y_2 = \bar{\mu}_d - \mu_1 - (\mu_3 - \mu_1)y_3; \quad (1.5)$$

Відповідно, простими математичними перетвореннями із формул (1.4) та (1.5) маємо рівність:

$$(\mu_2 - \mu_1)y_1 = \mu_2 - \bar{\mu}_d + (\mu_3 - \mu_2)y_3. \quad (1.6)$$

Тоді з формул (1.1), (1.5) і (1.6) випливає, що стандартне відхилення доходів бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів можна записати як многочлен:

$$D_d = \sigma_d^2 = \sigma_1^2 \left(\frac{[\mu_2 - \bar{\mu}_d + (\mu_3 - \mu_2)y_3]}{(\mu_2 - \mu_1)} \right)^2 + \sigma_2^2 \left(\frac{[\bar{\mu}_d - \mu_1 - (\mu_3 - \mu_1)y_3]}{(\mu_2 - \mu_1)} \right)^2 + \sigma_3^2 y_3^2 + 2r_{12}\sigma_1\sigma_2 \left[\frac{[\mu_2 - \bar{\mu}_d + (\mu_3 - \mu_2)y_3]}{(\mu_2 - \mu_1)} \right] \left[\frac{[\bar{\mu}_d - \mu_1 - (\mu_3 - \mu_1)y_3]}{(\mu_2 - \mu_1)} \right] + 2r_{13}\sigma_1\sigma_3 \left[\frac{[\mu_2 - \bar{\mu}_d + (\mu_3 - \mu_2)y_3]}{(\mu_2 - \mu_1)} \right] y_3 + 2r_{23}\sigma_2\sigma_3 y_3 \left[\frac{[\bar{\mu}_d - \mu_1 - (\mu_3 - \mu_1)y_3]}{(\mu_2 - \mu_1)} \right]. \quad (1.7)$$

Для знаходження мінімуму виразу (1.7) обчислимо його похідну за y_3 і прирівняємо її до нуля, помноживши на $\frac{(\mu_2 - \mu_1)^2}{2}$:

$$\sigma_1^2 (\mu_3 - \mu_2) [\mu_2 - \bar{\mu}_d + (\mu_3 - \mu_2)y_3] - \sigma_2^2 (\mu_3 - \mu_1) [\bar{\mu}_d - \mu_1 - (\mu_3 - \mu_1)y_3] + \sigma_3^2 (\mu_2 - \mu_1)^2 y_3 + r_{12}\sigma_1\sigma_2 ((\mu_3 - \mu_2) [\bar{\mu}_d - \mu_1 - (\mu_3 - \mu_1)y_3] - (\mu_3 - \mu_1) [\mu_2 - \bar{\mu}_d + (\mu_3 - \mu_2)y_3]) + r_{13}\sigma_1\sigma_3 (\mu_2 - \mu_1) (2(\mu_3 - \mu_2)y_3 + \mu_2 - \bar{\mu}_d) + r_{23}\sigma_2\sigma_3 (\mu_2 - \mu_1) (\bar{\mu}_d - \mu_1 - 2(\mu_3 - \mu_1)y_3) = 0. \quad (1.8)$$

Для спрощення у рівнянні (1.8) визначимо оптимальну частку доходів від операцій з капіталом у доходах бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів (третьої складової доходів бюджету громади):

$$y_3 = \left\{ \sigma_1^2 (\mu_3 - \mu_2) (\bar{\mu}_d - \mu_2) + \sigma_2^2 (\mu_3 - \mu_1) (\bar{\mu}_d - \mu_1) - r_{12}\sigma_1\sigma_2 ((\mu_3 - \mu_2) (\bar{\mu}_d - \mu_1) + (\mu_3 - \mu_1) (\bar{\mu}_d - \mu_2)) - r_{13}\sigma_1\sigma_3 (\mu_2 - \mu_1) (\mu_2 - \bar{\mu}_d) - r_{23}\sigma_2\sigma_3 (\mu_2 - \mu_1) (\bar{\mu}_d - \mu_1) \right\} / \left\{ \sigma_1^2 (\mu_3 - \mu_2)^2 + \sigma_2^2 (\mu_3 - \mu_1)^2 + \sigma_3^2 (\mu_2 - \mu_1)^2 - 2r_{12}\sigma_1\sigma_2 (\mu_3 - \mu_2) (\mu_3 - \mu_1) - 2r_{13}\sigma_1\sigma_3 (\mu_2 - \mu_1) (\mu_2 - \mu_3) - 2r_{23}\sigma_2\sigma_3 (\mu_1 - \mu_2) (\mu_1 - \mu_3) \right\}. \quad (1.9)$$



Для проведення подальших перетворень підставимо формулу (1.9) у рівність (1.6), що дасть змогу знайти частку податкових надходжень у бюджеті територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів (першої складової доходів бюджету громади):

$$y_1 = (\sigma_2^2(\mu_1 - \mu_3)(\bar{\mu}_d - \mu_3) + \sigma_3^2(\mu_1 - \mu_2)(\bar{\mu}_d - \mu_2) - r_{12}\sigma_1\sigma_2(\mu_3 - \mu_1)(\mu_3 - \bar{\mu}_d) - r_{13}\sigma_1\sigma_3(\mu_2 - \mu_1)(\mu_2 - \bar{\mu}_d) - r_{23}\sigma_2\sigma_3[(\mu_1 - \mu_2)(\bar{\mu}_d - \mu_3) + (\mu_1 - \mu_3)(\bar{\mu}_d - \mu_2)]) / [\sigma_1^2(\mu_3 - \mu_2)^2 + \sigma_2^2(\mu_3 - \mu_1)^2 + \sigma_3^2(\mu_1 - \mu_2)^2 - 2r_{12}\sigma_1\sigma_2(\mu_3 - \mu_2)(\mu_3 - \mu_1) - 2r_{13}\sigma_1\sigma_3(\mu_3 - \mu_1)(\mu_2 - \mu_3) - 2r_{23}\sigma_2\sigma_3(\mu_1 - \mu_2)(\mu_1 - \mu_3)]. \quad (1.10)$$

Решта припадатиме на неподаткові надходження (другу складову доходів бюджету територіальної громади):

$$y_2 = I - y_1 - y_3, \quad (1.11)$$

Виконавши реалізацію отриманих розв'язків (1.10–1.12) засобами електронних таблиць «Excel», одержимо сценарії реалізації вектора 1 при різних значеннях сподіваного рівня зростання доходів бюджету територіальної громади без урахування міжбюджетних трансфертів за мінімального рівня бюджетного ризику (табл. 1.1).

Задаючи прогнозні (бажані) рівні зростання доходів бюджету територіальної громади, можна отримати сценарії реалізації запропонованого вектора за формування визначеної оптимальної структури доходів бюджетів територіальних громад без урахування міжбюджетних трансфертів.

Як підтверджують дані табл. 1.1, запропонована модель може бути використана також для прогнозування рівнів зростання доходів бюджету територіальних громад без урахування трансфертів за критерієм мінімізації бюджетних ризиків. Окрім того, такий підхід дає змогу враховувати варіації видів доходів бюджетів територіальних громад при формуванні їхньої оптимальної структури за мінімально допустимого рівня бюджетного ризику.

Таблиця 1.1

Змодельовані сценарії реалізації вектора розвитку фінансів територіальних громад за критерієм мінімізації бюджетного ризику за доходами їхнього бюджету

Складові доходів бюджету без урахування трансфертів	Оптимальні частки складових доходів бюджету	Варіація складових доходів бюджету	Мінімальний бюджетний ризик за доходами бюджету без урахування трансфертів	Очікуваний рівень зростання доходів бюджету, %
Сценарій 1				
y_1	0,1	0,02	0,02	50
y_2	0,6	0,08		
y_3	0,3	0,04		
Сценарій 2				
y_1	0,3	0,02	0,03	60
y_2	0,4	0,08		
y_3	0,3	0,04		
Сценарій 3				
y_1	0,3	0,02	0,09	70
y_2	0,4	0,08		
y_3	0,3	0,04		
Сценарій 4				
y_1	0,6	0,02	0,55	80
y_2	0,1	0,08		
y_3	0,3	0,04		
Сценарій 5				
y_1	0,5	0,02	0,12	90
y_2	0,3	0,08		
y_3	0,2	0,04		

Джерело: розраховано автором за допомогою електронних таблиць «Excel».

Саме сценарій 1 ілюструє, що при рівні зростання доходів бюджету територіальних громад без урахування міжбюджетних трансфертів на 50 % бюджетний ризик буде мінімальним – 0,02. Сформувавши

структуру доходів бюджетів територіальних громад за сценарієм 5, органи місцевого самоврядування можуть досягти найбільшого рівня зростання доходів їхніх бюджетів без урахування міжбюджетних трансфертів (90 %) при ймовірності ризику на рівні 0,12.

Відповідно, можемо констатувати, що ухвалення фінансового рішення щодо вибору конкретного сценарію за визначеним вектором залежатиме від рішення органів місцевого самоврядування щодо прийняття визначеного рівня бюджетного ризику.

Розроблений підхід дає змогу враховувати варіації складових доходів бюджету територіальних громад без урахування міжбюджетних трансфертів та очікуваних рівнів їхнього зростання за формування оптимальної структури доходів бюджету громади. За цим підходом також можна визначити максимально можливе зростання доходів бюджету територіальних громад за заданого цільового рівня бюджетного ризику.

Апробуємо запропонований сценарій в контексті розрахунку максимально можливого рівня зростання доходів за різних показників бюджетного ризику. Результати наведено у табл. 1.2 для бюджету територіальної громади с. Байківці.

Таблиця 1.2

Оптимальна структура доходів бюджету територіальної громади с. Байківці за критерієм максимізації рівня зростання доходів бюджету громади без урахування міжбюджетних трансфертів при заданому рівні бюджетного ризику

Варіації доходів бюджету територіальної громади с. Байківці		Очікувані рівні зростання доходів бюджету територіальної громади с. Байківці	
D_1	0,06	$\mu_1=$	0,655
D_2	0,1	$\mu_2=$	0,9
D_3	0,02	$\mu_3=$	0,6
D_p	0,04	$M_3=$	0,508
K^*	0,5995	$K=$	0,5997
Оптимальні частки складових доходів		Рівень зростання доходів	
y_3	0,146	μ_{3d}	0,793
y_2	0,597	μ_p	0,718
y_1	0,257	1	

Джерело: розраховано автором за допомогою електронних таблиць «Ексел» із використанням даних ГУ Державної казначейської служби України у Тернопільській області [11].

Відповідно, якщо сподіваний рівень зростання першої складової доходів бюджету територіальної громади с. Байківці становить $\mu_1=0,655$, варіація $D_1=0,06$, другої – $\mu_2=0,9$ і $D_1=0,06$, третьої – $\mu_2=0,9$ і $D_1=0,06$, то виконується співвідношення:

$$K = \frac{M_3 - \mu_1}{\mu_1 - \mu_2} = \frac{\sqrt{D_1 D_2 + D_1 D_3 + D_2 D_3}}{D_1 + D_2} \quad (1.12).$$

Як ілюструють дані табл. 1.2, при фіксованому рівні ризику $D_3=0,02$ на третю складову доходів бюджету територіальної громади с. Байківці, згідно з формулою

$$y_3 = \frac{D_1^2 D_2^2 - (D_1 D_2 + D_1 D_3 + D_2 D_3)(D_1 D_d + D_2 D_d - D_1 D_2)}{4D_1 D_2 (D_1 D_2 + D_1 D_3 + D_2 D_3)} \quad (1.13)$$

має припадати $y_3=0,597$, на другу за формулою $D_d > \frac{D_1 D_2 (D_1 D_3 + D_2 D_3 - 2D_1 D_2)}{(D_1 D_2)(D_1 D_2 + D_1 D_3 + D_2 D_3)} \quad (1.14)$ – $y_2=0,146$, а перша складова доходів становитиме $y_1=0,257$.

При цьому зростання доходів бюджету територіальної громади с. Байківці буде забезпечене на рівні $\mu_d=0,793$. Якщо частки доходів бюджету територіальної громади с. Байківці будуть однакові, то рівень зростання доходів цього бюджету виявиться нижчим: $\mu_{d1} = 0,718$ (табл. 1.2).

Висновки. Враховуючи зазначене, можна зробити висновок, що в процесі моделювання отримано новітній інструментарій прийняття фінансових рішень з використанням портфельного підходу Дж. Хікса щодо формування оптимальної структури доходів бюджету територіальної громади без міжбюджетних трансфертів з урахуванням рівня бюджетного ризику. Запропонований інструментарій дає змогу генерувати альтернативні фінансові рішення органам місцевого самоврядування територіальної громади та



оцінювати результати і наслідки можливого їхнього прийняття за визначення стратегічних орієнтирів розвитку фінансів територіальної громади.

Література:

1. Карагозлю Ю. Концептуальна модель ризикоорієнтованого управління місцевими бюджетами. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.13. С. 247–252.
2. Karahozlyu, YU. (2013). Kontseptual'na model' ryzykoooriyentovanoho upravlinnya mistsevymy byudzhetamy [Conceptual model of risk-oriented management of local budgets]. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny* [Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine]. Vyp. 23.13, 247–252. [in Ukrainian].
3. Карагозлю Ю. Комплексний підхід до кількісної оцінки ризиків місцевого бюджету. *Ефективна економіка*. 2013. № 7. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua> (дата звернення: 24.01.2021).
4. Karahozliu, Yu. (2013). Kompleksnyi pidkhdid do kil'kisnoi otsinky ryzykiv mistsevoho biudzhetu [A comprehensive approach to quantifying local budget risks]. *Efektivna ekonomika* [Efficient economy]. № 7. <<http://www.economy.nauka.com.ua>> [in Ukrainian].
5. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія. Київ : КНЕУ, 2006. 425 с.
6. Vitlinskyi, V. V., Velykoivanenko, H. I. (2006). Ryzykologhiia v ekonomitsi ta pidpriemnytstvi : monohrafiia [Riscology in economics and entrepreneurship: a monograph]. K.: KNEU, 425. [in Ukrainian].
7. Вітлінський В. Фінансовий ризик і методи його вимірювання. *Фінанси України*. 2003. № 5. С. 13–23.
8. Vitlinskyi, V. (2003). Finansovyi ryzyk i metody yoho vymiryuvannya [Financial risk and methods of its measurement]. *Finansy Ukrainy* [Finance of Ukraine]. № 5, 13-23. [in Ukrainian].
9. Сидор І. П. Бюджетні ризики в умовах дефіциту фінансових ресурсів держави. *Другі наукові читання пам'яті С. І. Юрія*; зб. наук. праць (Тернопіль, 28 листопада 2016 р.) / уклад. В. В. Письменний, Б. В. Максимчак; відп. за вип. О. П. Кириленко. Тернопіль : ТНЕУ, 2016. С. 119–123.
10. Sydor, I. P. (2016). Biudzhetni ryzyky v umovakh defitsytu finansovykh resursiv derzhavy [Budget risks in the conditions of deficit of financial resources of the state]. *Druhi naukovy chytannia pamiati S. I. Yurii* [Second scientific readings in memory of SI Yuri]; zb. nauk. prats (Ternopil, 28 lystopada 2016 r.) / uklad. V. V. Pysmennyi, B. V. Maksymchak ; vidp. za vyp. O. P. Kyrylenko. Ternopil : TNEU, 119-123. [in Ukrainian].
11. Бакеренко Н. П., Карагозлю Ю. І. Підходи до визначення ризику місцевих бюджетів та його складові. *Вісник Одеського національного університету. Економіка*. 2013. Т. 18. Вип. 1. С. 8–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2013_18_1_3 (дата звернення: 26.02.2021).
12. Bakerenko, N. P., Karahozliu, Yu. I. (2013). Pidkhody do vyznachennia ryzyku mistsevyykh biudzhativ ta yoho skladovi [Approaches to determining the risk of local budgets and its components]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomika* [Bulletin of Odessa National University. Economy.]. T. 18, vyp. 1, 8-13. <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2013_18_1_3> [in Ukrainian].
13. Балацький Є. О., Шпитшлуз С. О. Бюджетні ризики як дестабілізатор фінансової безпеки обласного бюджету. *Фінансовий простір*. 2015. № 2. С. 270–276. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fin_pr_2015_2_35 (дата звернення: 20.02.2021).
14. Balatskyi, Ye. O., Shpitsluz, S. O. (2015). Biudzhetni ryzyky yak destabilizator finansovoi bezpeky oblasnoho biudzhetu [Budget risks as a destabilizer of financial security of the regional budget]. *Finansovyi prostir* [Financial space]. № 2, 270-276. <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fin_pr_2015_2_35> [in Ukrainian].
15. Усков И. В. Методологические подходы оценки угроз и рисков местных бюджетов. *Економіка і організація управління*. 2011. № 1 (9). С. 44–54.
16. Uskov, I. V. (2011). Metodologicheskie podhody otsenki ugroz i riskov mestnyih byudzhetov [Methodological approaches to assessing threats and risks of local budgets]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia* [Economics and management organization]. № 1 (9), 44-54. [in Russian].
17. Кушлик-Дивульська І. О., Кушлик Б. Р. Основи теорії прийняття рішень. Київ, 2014.
18. Kushlyk-Dyvul's'ka, I. O., Kushlyk, B. R. (2014). Osnovy teorii pryunyattya rishen'. Kyiv. [Fundamentals of decision theory]. [in Ukrainian].
19. Hicks J. R. Value and Capital: an inquiry in to some fundamental principles of economic theory. Oxford: Clarendon Press, 1939. 331 p.
20. Hicks, J. R. (1939). Value and Capital: an inquiry in to some fundamental principles of economic theory. Oxford: Clarendon Press, 331. [in English].
21. Звіти Державної казначейської служби України про виконання Державного та місцевих бюджетів за 2005–2020 рр. URL: <http://treasury.gov.ua> (дата звернення: 18.02.2021).
22. Zvity Derzhavnoyi kaznacheys'koyi sluzhby Ukrayiny pro vykonannya Derzhavnogo ta mistsevyykh byudzhetiv za 2005–2020 rr. [Reports of the State Treasury Service of Ukraine on the implementation of the State and local budgets for 2005-2020]. <<http://treasury.gov.ua>>. [in Ukrainian].