

УДК 336.14

Мамонова Г.В.*кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри вищої математики
Національного університету державної податкової служби України***Салямон-Міхєєва К.Д.***кандидат економічних наук,
доцент кафедри аудиту та економічного аналізу
Національного університету державної податкової служби України*

ЗАГРОЗИ ЕФЕКТИВНОГО РОЗПОДІЛУ БЮДЖЕТНИХ ВИДАТКІВ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ МІЖБЮДЖЕТНИХ ВІДНОСИН

THREATS EFFECTIVE DISTRIBUTION SPENDING UNDER REFORMING INTER BUDGETARY RELATIONS

АНОТАЦІЯ

У статті визначено модель ієрархії загроз ефективності розподілу видатків бюджетів шляхом використання методів системного аналізу і теорії графів. Для моделювання шляхом експертних оцінок складено перелік основних загроз ефективності розподілу бюджетних видатків, можливі взаємозв'язки між ними наведено у формі орієнтованого графа. На основі зазначеного графа визначено елементи бінарної матриці залежності і матрицю досяжності. За рахунок проведення відповідних ітерацій визначено рівні ієрархії загроз. Проведені в роботі розрахунки дозволили визначити основні пріоритетні напрями реформування бюджетного процесу в розрізі бюджетних видатків.

Ключові слова: бюджетні видатки, розподіл бюджетних видатків, міжбюджетні відносини, загрози, метод аналізу ієрархій.

АННОТАЦИЯ

В статье определена модель иерархии угроз эффективности распределения расходов бюджетов, используя методы системного анализа и теории графов. Для моделирования путем экспертных оценок составлен перечень основных угроз эффективности распределения бюджетных расходов, возможные взаимосвязи между ними приведены в форме ориентированного графа. На основе указанного графа определены элементы бинарной матрицы зависимости и матрица достижимости. За счет проведения соответствующих итераций определен уровень иерархии угроз. Проведенные в работе расчеты позволили определить основные приоритетные направления реформирования бюджетного процесса в разрезе бюджетных расходов.

Ключевые слова: бюджетные расходы, распределение бюджетных расходов, межбюджетные отношения, угрозы, метод анализа иерархий.

ANNOTATION

To improve the efficiency of budget allocation methods in the article the model hierarchy of threats allocative efficiency of budget expenditures by using methods of system analysis and graph theory. For modeling by expert estimates compiled a list of major threats to efficient allocation of public spending, the possible relationships between them are in the form of a directed graph. On the basis of the graph elements defined binary matrix and matrix depending reach. Due to the related iterations determine the hierarchy of threats. Conducted in the calculations have allowed to identify the main priority areas for reform of the budget process in terms of budget expenditures.

Keywords: budget expenditures, the distribution of budget expenditures, intergovernmental relations, threats, hierarchy analysis method.

Постановка проблеми. Одним з основних принципів конституції будь-якої держави є рівність соціальних стандартів та однакова до-

ступність суспільних благ. Інструментарієм виконання цієї умови є ефективна методика розподілу бюджетних видатків та упорядкування міжбюджетних відносин. В умовах сьогодення для вітчизняної моделі міжбюджетної взаємодії тією чи іншою мірою притаманні загрози, які носять деструктивний характер та знижують ефективність розподілу бюджетних коштів. Це безпосередньо негативно позначається на функціонуванні бюджетного процесу, реформуванні міжбюджетних відносин та знижує основні бюджетні показники.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам бюджетних видатків та міжбюджетних відносин присвячені праці таких вітчизняних учених, як: В. Андрущенко, С. Буковинський, О. Василик, В. Геєць, О. Кириленко, Л. Клець, С. Кондратюк, В. Кравченко, І. Луніна, В. Малько, С. Огородник, В. Опарін, К. Павлюк, Ю. Пасічник, Д. Полозенко, С. Слухай, В. Федосов, І. Чугунов, С. Юрій та ін., які досліджували бюджетну систему, процес розвитку і реформування взаємовідносин бюджетів усіх рівнів, вивчали досвід провідних країн світу. Такі зарубіжні вчені, як Дж. Б'юкенен, Р. Берд, Ш. Бланкарт, А. Вагнер, Т. Горварт, Р. Кауфман, Д. Кінг, П. Масгрейв, Р. Масгрейв, У. Оутс, Е. Пейдж, Г. Райт, Х. Роузент, П. Самуельсон, Дж. Стігліц, Ч. Тібо, В. Уотес та багато інших висвітлювали проблеми міжбюджетних відносин у своїх наукових дослідженнях.

Мета статті полягає у виявленні ключових загроз ефективності розподілу бюджетних видатків та здійсненні моделювання ієрархії вказаних загроз.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна модель бюджетної системи формує простір для маніпулювання фінансовими потоками, внаслідок чого бюджетні ресурси часто використовуються неефективно і не за призначенням, а в окремих випадках формуються дисбаланси. Удосконалення методики розподілу бюджетних видатків повинно стати ключовим чинником децентралізації бюджетної системи, автономії місцевих бюджетів, подолання дефі-

циту, бюджетного вирівнювання та головною умовою створення оптимальної моделі міжбюджетних відносин.

Для підвищення ефективності методики розподілу бюджетних коштів визначено модель ієрархії загроз ефективності розподілу видатків бюджетів шляхом використання методів системного аналізу і теорії графів. В процесі моделювання нами було використано методику, відображену у роботі Т. Бугай, Г. Мамонової [1], та безпосередньо використано метод аналізу ієрархій [5].

Перелік основних загроз ефективності розподілу бюджетних видатків наведено в таблиці 1.

Вважаємо, що множина $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_n\}$ містить в собі загрози ефективного розподілу бюджетних коштів. У таблиці 1 нами визначено основні загрози і тим самим встановлено підмножину $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_{15}\}$ множини Z ($Z_1 \in Z$).

Підмножину загроз Z та можливі взаємозв'язки між ними наведено у формі орієнтованого графа (рис. 1). Граф містить 15 вершин – z_i елементів підмножини, для яких стрілками визначено залежності. Стрілка направлена від фактора z_i , який залежить від фактора z_j (кінець стрілки). Наприклад, така загроза ефективного розподілу бюджетних коштів як природні, екологічні, техногенні катастрофи (ПЕТК) впливає

на збільшення споживачів соціальних послуг (ЗССП) і спричинена, в свою чергу, відсутністю механізму швидкого реагування (ВМШР).

На основі вищенаведеного графа визначено елементи бінарної матриці залежності $B = \{b_{ij} \quad i, j = 1, 15\}$ за таким правилом:

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } z_i \text{ залежить від } z_j; \\ 0, & \text{якщо } z_i \text{ не залежить від } z_j. \end{cases} \quad (1)$$

У залежності від результату бінарного відношення «залежить від» елементи матриці можуть

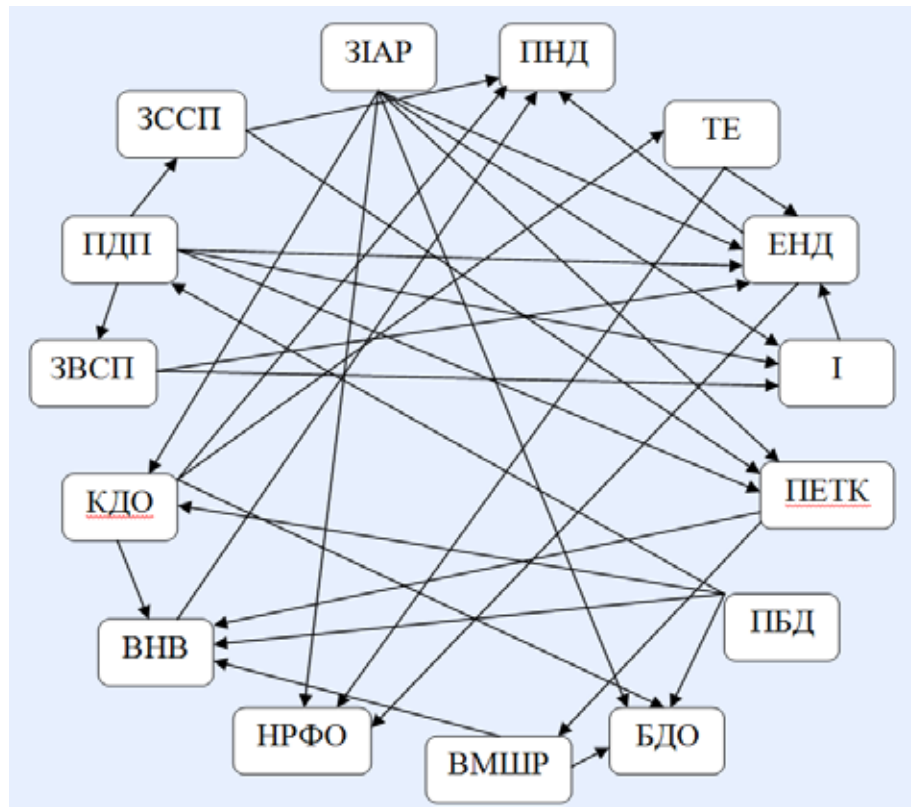


Рис. 1. Граф зв'язків між загрозами ефективності розподілу бюджетних видатків

Таблиця 1

Перелік загроз ефективному розподілу бюджетних коштів та їх математичне позначення

№	Загрози	Мнемонічна назва	Математичне позначення
1	Політична нестабільність держави	ПНД	z_1
2	Тіньова економіка	ТЕ	z_2
3	Економічна нестабільність держави	ЕНД	z_3
4	Інфляція	І	z_4
5	Природні, екологічні, техногенні катастрофи	ПЕТК	z_5
6	Порушення бюджетної дисципліни	ПБД	z_6
7	Бюрократія в державних органах	БДО	z_7
8	Відсутність механізму швидкого реагування на зміну пріоритетів фінансування	ВМШР	z_8
9	Неефективна робота фіскальних органів	НРФО	z_9
10	Відсутність належної відповідальності	ВНВ	z_{10}
11	Корупція в державних органах	КДО	z_{11}
12	Зростання вартості соціальних послуг	ЗВСП	z_{12}
13	Прорахунки в бюджетному плануванні	ПДП	z_{13}
14	Збільшення споживачів соціальних послуг	ЗССП	z_{14}
15	Зниження інвестиційної активності регіонів	ЗІАР	z_{15}

приймати два значення 0 і 1. В таблиці 2 представлено бінарну матрицю залежності, в першому рядку і в першому стовпці якої міститься номер загрози, а у другому рядку і в другому стовпці – її позначення. Зауважимо, що отримана матриця задовольняє умову транзитивності.

На основі даних, відображених в бінарній матриці, складаємо матрицю досяжності $I+B$, де I – одинична матриця порядку 15. Отримана матриця відповідає наступній умові:

$$(I+B)^{k-1} \leq (I+B)^k = (I+B)^{k+1}, \quad (2)$$

де k – ціле число.

Матрицю досяжності представлено в таблиці 3.

З множини Z_i для кожного з 15-ти факторів виділяємо дві підмножини: $R(z_i)$ – множина досяжності, $A(z_i)$ – множина попередніх вершин.

Досяжною вершина є за умови якщо вершина z_j досягається з вершини z_i , якщо в графі (рис. 1) існує шлях, який приводить з вершини z_i до вершини z_j . Відповідно, вершина z_i є попередницею вершини z_j , якщо вона досягає її вершини. Сформовані множини $R(z_i)$, $A(z_i)$ а також їх переріз $R(z_i) \cap A(z_i)$ відображено в таблиці 3.

Ті вершини графа, для яких виконується умова формули 3, формують перший (нижній) рівень ієрархії. Це вершини, що є не досяжними з усіх інших вершин графа.

$$A(z_i) = R(z_i) \cap A(z_i), \quad (3)$$

Використання вищезазначеного алгоритму дає можливість виділити перший рівень (найнижчий з точки зору важливості впливу на досліджуваний процес) ієрархії загроз. Для ви-

Таблиця 2

Бінарна матриця залежності

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ПНД	ЕНД	ТЕ	КДО	ЗІАР	ПЕТК	І	ЗВСП	НРФО	ЗССП	ПВД	ПДП	ВНВ	БДО	ВМШР
1.	ПНД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	ЕНД	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3.	ТЕ	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4.	КДО	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
5.	ЗІАР	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	ПЕТК	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
7.	І	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	ЗВСП	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	НРФО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	ЗССП	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	ПВД	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
12.	ПДП	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
13.	ВНВ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	БДО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	ВМШР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0

Таблиця 3

Матриця досяжності

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ПНД	ЕНД	ТЕ	КДО	ЗІАР	ПЕТК	І	ЗВСП	НРФО	ЗССП	ПВД	ПДП	ВНВ	БДО	ВМШР
1.	ПНД	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	ЕНД	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3.	ТЕ	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4.	КДО	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
5.	ЗІАР	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	ПЕТК	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
7.	І	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	ЗВСП	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
9.	НРФО	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10.	ЗССП	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11.	ПВД	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
12.	ПДП	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
13.	ВНВ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
14.	БДО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
15.	ВМШР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Таблиця 4

Ітерація 1

z_i	$A(z_i)$	$R(z_i)$	$R(z_i) \cap A(z_i)$
1	1	1, 2, 4, 10, 13	1
2	1, 2, 9	2, 3, 5, 7, 8, 12	2
3	2, 3, 9	3, 4	3
4	1, 3, 4, 13, 14	4, 5, 11	4
5	2, 4, 5, 6, 7	5	5
6	6, 13, 15	5, 6, 10, 12	6
7	2, 7	5, 7, 8, 12	7
8	2, 7, 8	8, 12	8
9	9	2, 3, 9	9
10	1, 6, 10	10, 12	10
11	4, 11, 12, 13, 14	11	11
12	2, 6, 7, 8, 10, 12	11, 12	12
13	1, 13	4, 6, 11, 13, 15	13
14	14	4, 11, 14, 15	14
15	13, 14, 15	6, 15	15

Таблиця 5

Ітерація 2

z_i	$A(z_i)$	$R(z_i)$	$R(z_i) \cap A(z_i)$
1	1	1, 2, 4, 10, 13	1
2	1, 2, 9	2, 3, 7, 8, 12	2
3	2, 3, 9	3, 4	3
4	1, 3, 4, 13, 14	4	4
6	6, 13, 15	6, 10, 12	6
7	2, 7	7, 8, 12	7
8	2, 7, 8	8, 12	8
9	9	2, 3, 9	9
10	1, 6, 10	10, 12	10
12	2, 6, 7, 8, 10, 12	12	12
13	1, 13	4, 6, 13, 15	13
14	14	4, 14, 15	14
15	13, 14, 15	6, 15	15

значення його на підставі попередньої матриці будемо таблицю 4.

Умова (3), виконується для таких загроз: z_5 – зниження інвестиційної активності регіонів; z_{11} – порушення бюджетної дисципліни.

Для визначення наступного рівня ієрархії загроз ефективного розподілу бюджетних коштів в таблиці 3 необхідно видалити рядки, які відповідають зазначеним в першому рівні ієрархії

вершинам z_5 та z_{11} , а також видалити числа 5, 11 з стовпців. В результаті виконання вказаного кроку було отримано таблицю, при перевірці якої на виконання умови (3) можливо встановити вершини, що відповідають наступному рівню ієрархії. Цей рівень займають вершини 4 – корупція в державних органах та 12 – прорахунки в бюджетному плануванні. Результати другої ітерації представлені в таблиці 5.

Відповідно до умови (3), визначаємо, що наступний рівень утворюють загрози z_3 – тіньова економіка, z_8 – зростання вартості соціальних послуг та z_{10} – збільшення споживачів соціальних послуг.

Використовуючи вищеписаний алгоритм, проводимо ще п'ять ітерацій та отримуємо в результаті модель ієрархії загроз ефективному розподілу бюджетних коштів в Україні (рис. 2).

Результати моделювання показали, що на найвищих щаблях ієрархії знаходяться: політична нестабільність, неефективна робота фіскальних органів, відсутність належної відповідальності та бюрократія в державних органах. Виходом з цієї ситуації може бути покращення політичної ситуації в країні, удосконалення роботи фіскальних органів та усунення бюрократії, це автоматично сприятиме зниженню рівня загроз нижчого рівня, що суттєво вплине на підвищення ефективності розподілу бюджетних коштів.

Висновки. Отримана ієрархічна модель основних загроз ефективного розпо-



Рис. 2. Модель ієрархії загроз ефективному розподілу бюджетних коштів

ділу бюджетних видатків дає можливість проаналізувати ті чинники, які становлять найбільшу потенційну небезпеку ефективності розподілу бюджетних коштів на всіх стадіях бюджетного процесу. Проведені в роботі розрахунки дозволяють визначити основні перепони та виділити пріоритетні напрями реформування бюджетного процесу в розрізі бюджетних видатків.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Булуй Т.В. Інституційні деформації бюджетного процесу в Україні: моделювання методом ієрархій / Т.В. Булуй, Г.В. Мамонова // Збірник наукових праць Національного університету ДПС України. Серія «Економічні науки». – 2013. – № 1. – С. 126–137.
2. Мамонова Г.В. Моделювання пріоритетів фінансового забезпечення соціальної сфери / Г.В. Мамонова, І.Г. Канцур // Бізнес Інформ. – 2014. – № 1. – С. 179–183.
3. Молдован О.О. Нова архітектура бюджетної системи України: ризики та можливості для економічного зростання України : [аналіт. доп.] / О.О. Молдован (керівник авторського колективу), Я.А. Жаліло, О.В. Шевченко. – К. : НІСД, 2010. – 72 с.
4. Молдован О.О. Бюджетна політика в Україні в умовах ризиків сповільнення економічної динаміки : [аналіт. доп.] / О.О. Молдован, С.О. Біла, О.В. Шевченко, М.О. Кушнір [та ін.]. – К. : НІСД, 2012. – 80 с.
5. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т.Л. Саати ; пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1993. – 278 с.
6. Саямон-Михеева Е.Д. Реформирование межбюджетных отношений, приоритетный путь выхода Украины из кризиса / Е.Д. Саямон-Михеева // European Applied Sciences (Germany). – 2014. – № 6. – С. 79–82.