

**ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВОГО УПРАВЛІННЯ
ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ РЕГІОНУ****ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА****OPTIMIZATION OF PROGRAM-ORIENTED MANAGEMENT
OF REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT**

Анотація. Розглядається проблема покращення ефективності бюджетування регіональних програм розвитку в Україні. Здійснено формалізацію процесу підготовки вхідних матриць для динамічної моделі оптимізації розподілу бюджетних коштів між регіональними програмами на засадах програмно-цільового управління.

Аннотация. Рассматривается проблема улучшения эффективности бюджетирования региональных программ развития в Украине. Проведена формализация процесса подготовки исходных матриц для динамической модели оптимизации распределения бюджетных средств между региональными программами с использованием принципов программно-целевого управления.

Abstract. The problem of improving the efficiency of budgeting regional development programs in Ukraine. Done formalization of the process of preparing the input matrix model for dynamic optimization of budget allocation between regional programs based on program-oriented management.

Програмно-цільове управління розвитком території чи країни загалом стало провідною світовою тенденцією в управлінні видатками бюджету. Такий підхід уможлиблює перехід від планування ресурсів до планування результатів [2, с. 5; 4] і реалізується у формі державних цільових програм (ДЦП) різного рівня. Головним завданням бюджетної політики незалежної України був і є пошук механізмів прискорення темпів економічного зростання та їхньої підтримки на протязі тривалого часового проміжку. Обов'язкова вимога до таких механізмів — це забезпечення суттєвого покращення ефективності бюджетних витрат, що потребує удосконалення методів як розроблення і реалізації ДЦП, так і контролю та аналізу ефективності використання виділених коштів у контексті задекларованих цілей програм. Серед негативних тенденцій реалізації ДЦП в Україні фахівці відзначають нечіткість цілей програм і їх недосяжність, низьку ефективність використання бюджетних коштів і роблять висновок про потребу суттєвого удосконалення методології реалізації ДЦП [2, с. 6]. Нижче за матеріалами [3, 6] стисло описана одна економіко-математична модель, яка уможлиблює оптимізацію розподілу коштів між регіональними програмами розвитку у контексті досяжності їх цілей.

Нехай для деякого регіону R його адміністрація розглядає сукупність P_R програм соціально-економічного розвитку на період $[t_0; T]$, де t_0 — базовий рік, а T є роком завершення усіх програм. Соціально-економічний стан регіону характеризується множиною X показників. З кожною програмою $p_j \in P_R$ пов'язується підмножина показників $X_j \subseteq X$, які оцінюють стан економічного розвитку регіону у процесі її виконання, та множина цілей G_j економічного розвитку. Досяжність кожної цілі $g_i \in G_j$ може бути оцінена на підставі деякої підмножини $X_{ji} \subseteq X$ показників. На реалізацію програми $p_j \in P_R$ виділяються ресурси обсягом V_j у вартісному вимірі. Розподіл коштів за періодами у проміжку $[t_0; T]$ задається k -мірним вектором $\vec{v}(t)$ виду:

$$\vec{v}(t) = (v_1(t), v_2(t), \dots, v_k(t)), \quad k = |P_R|, \quad (1)$$

* ТВЕРДОХЛІБ Іван Петрович / Иван ТВЕРДОХЛИБ / Ivan TVERDOKHLIB — к.е.н., доцент кафедри інформаційних систем у менеджменті, Львівський національний університет імені Івана Франка, e-mail: i_tverdok@i.ua; i_tverdok@mail.ru
ПАРАСЮК Ірина Василівна / Ирина ПАРАСЮК / Iryna PARASYUK — магістр інформаційних систем у менеджменті, здобувач, Львівський національний університет імені Івана Франка

причому значення координати $v_j(t)$ визначає обсяг виділеного ресурсу p_j -й програмі у період t . Початковий і кінцевий (як результат виконання програм P_R) стани регіону R у базовий $t_0 \in [t_0; T]$ та кінцевий $T \in [t_0; T]$ періоди задаються n -мірними векторами відповідно $\bar{x}(t_0)$ чи $\bar{x}(T)$ виду

$$\bar{x}(t_0) = (x_1(t_0), x_2(t_0), \dots, x_n(t_0)), \quad \bar{x}(T) = (x_1(T), x_2(T), \dots, x_n(T)), \quad (2)$$

де $x_i(t_0), x_i(T)$ — значення показника $x_i \in X$ відповідно у базовий t_0 і кінцевий T періоди, а $n = |X|$.

Для концептуалізації управління реалізацією ДЦП у регіоні розглянемо простір $U(t)$ можливих векторів $\bar{v}(t)$. Очевидно, що $U(t) \subset E^k$, де E^k — k -вимірний евклідовий простір. Тоді під управлінням $u \in U$ будемо розуміти сукупність векторів або кортеж

$$u = \langle \bar{v}(t_0), \bar{v}(t_1), \dots, \bar{v}(t_\tau), \dots, \bar{v}(T) \rangle, \quad U := U(t_0) \times U(t_1) \times \dots \times U(t_\tau) \times \dots \times U(T), \quad (3)$$

де $\bar{v}(t_\tau)$ задає розподіл ресурсів між програмами $p_j \in P_R$ у період $t_\tau \in [t_0; T]$.

Використовуючи напрацювання теорії управління багатовимірними стаціонарними лінійними об'єктами [7, с. 240 — 244], у [6] обґрунтовано таку економіко-математичну модель оптимізації затрат на реалізацію сукупності регіональних програм P_R : для вибраної множини X показників оцінювання стану регіону знайти таке управління u^* виду (3) реалізацією сукупності програм P_R , щоб

$$\min_{u \in U} \|u\|_1 = \min_{v_j(t)} \int_{t_0}^T \sum_{j=1}^k v_j(t) dt = \|u^*\|_1, \quad (4)$$

за умов

$$\bar{x}(t) = \Phi(t)\bar{x}^0 + \int_{t_0}^t \Phi(t-\tau)B\bar{v}(\tau)d\tau, \quad \bar{y}(t) = C\Phi(t)\bar{x}^0 + \int_{t_0}^t C\Phi(t-\tau)B\bar{v}(\tau)d\tau \quad (5)$$

та обмежень

$$\|u\|_1 \leq V; \quad v_j(t) \geq 0 \quad (j = \overline{1, k}; t \in [t_0; T]); \quad \bar{y}(T) = \bar{y}^1; \quad \bar{x}(t_0) = \bar{x}^0, \quad (6)$$

де \bar{y}^1 — бажані природи значень показників множини X після реалізації всіх програм, а через $\|\bullet\|_1$ позначено стандартну норму вектор-функції часу у банаховому просторі $L^p = L^p(t_0; T)$ [7, с. 323 — 324] з індексом $p=1$ [7, с. 240].

Критерій (4) моделі означає мінімізацію коштів для реалізації сукупності P_R програм регіонального розвитку на проміжку управління $[t_0; T]$, Матрично-інтегральні рівняння (5) цієї моделі уможливають динамічне відстеження у часі відповідно станів регіону (тобто значень показників оцінювання економічного розвитку регіону) та досяжності цілей регіональних програм економічного розвитку. Ключову роль відіграє перехідна матриця $\Phi(t)$ станів регіону R , яка у загальному випадку може бути визначена на підставі вхідної матриці A як границя матричного ряду [7, с. 354]. У свою чергу матриця A є діагональною квадратною виміру $n \times n$ матрицею з коефіцієнтами a_i , що задають темпи приросту величин показників x_i із множини X . Прямокутна матриця B розміру $n \times k$ містить затратні еластичності b_{ij} , а $k \times n$ матриця C встановлює міру адекватності оцінювання досяжності цілей програмами розвитку для кожного показника із множини X .

Динамічна матрично-інтегральна модель (4) — (6) оптимізації бюджетно-цільового управління ДЦП є варіантом конкретизації загальнішої інформаційної моделі програмно-цільового управління економічним розвитком регіону із [3] та була досліджена на предмет існування її розв'язків [6] за умов наявної вхідної інформації. Але процес формування потрібних матриць для моделі не є простим і вимагає прискіпливого аналізу з огляду на досить складні і неоднозначні взаємозв'язки між її параметрами. Зазвичай, такого типу завдання вирішуються через концептуалізацію пробле-

ми, тобто у процесі переходу від уявлення про завдання, цілі, структуру, способи використання і таке інше до формалізації її опису за допомогою формальних систем побудови специфікацій знань [1, с. 173 —174]. Отже, метою дослідження було виявлення відношень між параметрами матрично-інтегральної моделі (4) —(6) з метою формалізованого опису предметної області процесу формування вхідних матриць A, B, C, Φ .

Для формалізованого подання результатів концептуалізації проблем застосовують різного виду онтології [1, с. 173 —185]. У нашому випадку зручно використати найпоширенішу модель онтології, за якою опис предметної області (ПрО) формується як кортеж 3-х скінченних множин — концептів ПрО, відношень між концептами, функцій інтерпретації [1, с. 181]. З метою кращого сприйняття онтологічного опису процесу формування матриць моделі було використано граф взаємозв'язку показників [5, с. 331 —333]. Результати концептуалізації нашої проблеми досить чітко і однозначно охарактеризовані табл. 1 і орієнтованим графом на рис. 1. Вершини графа відповідають параметрам моделі, дуги поєднують ті вершини, відповідні параметри яких пов'язані алгоритмічними процедурами. Стрілки на дугах конкретизують причинно-наслідкові відношення між параметрами. Тобто граф на рис. 1 наглядно відображає множину концептів ПрО процесу підготовки вхідних матриць і візуалізує зв'язки між ними. Конкретизація відношень між параметрами моделі міститься у табл. 1. Причому передостання її графа зберігає загальне формалізоване визначення цих відношень, а у останньому стовпчику записано математичні вирази функцій їх інтерпретації (базових процедур отримання відповідних параметрів).

Таблиця 1

КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ОПИС ВЕРШИН ГРАФА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ВХІДНИХ ПАРАМЕТРІВ ДИНАМІЧНОЇ МОДЕЛІ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВОГО УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ РЕГІОНУ

№ з/п	Вершина графа (концепти)			Зміст у моделі (відношення між концептами)	Спосіб визначення (функція інтерпретації відношення)
	ім'я	тип інформації	форма подання		
1	2	3	4	5	6
1	$T_1 \dots T_k$	вхідна	інтервал	$T_j = [t_j^s; t_j^f] \quad (j = \overline{1, k})$	—
2	$X_1 \dots X_k$	вхідна	множина	$X_j = \{x_{1j}, \dots, x_{sj}\} \quad (j = \overline{1, k})$	—
3	$P_1 \dots P_k$	вхідна	елемент	$p_j \quad (j = \overline{1, k})$	$V_j; \quad v_j(t)$
4	$G_1 \dots G_k$	вхідна	множина	$G_j = \{g_{j1}, \dots, g_{jl}\}$	-
5	T	проміжна	інтервал	$T = [t_0; T] = \bigcup_{j=1}^k T_j$	$t_0 = \min_{1 \leq j \leq k} t_j^s; \quad T = \max_{1 \leq j \leq k} t_j^f$
6	X	проміжна	множина	$X = \{x_1, \dots, x_n\}$	$X = \bigcup_{j=1}^k X_j; \quad \bar{x}(t_0); \quad \bar{x}(T)$
7	P_R	проміжна	множина	$P_k = \{p_1, \dots, p_k\}$	$P_R = \bigcup_{j=1}^k p_j; \quad V = \sum_{p_j \in P_R} V_j$
8	E_j	проміжна	матриця	$e_j : G_j \rightarrow 2^{X_j}$	$e_{li}^j = \{0; 1\}$
9	G_R	проміжна	множина	$G_R = \{g_1, \dots, g_m\}$	$G_R = \bigcup_{p_j \in P_R} G_j$
10	D_j	проміжна	матриця	$\pi_j : p_j \rightarrow 2^{G_j}$	$d_{jl} = 1 \quad \forall g_{jl} \in G_j$
11	Ψ	проміжна	матриця	$\psi_i : [\alpha_i; \beta_i] \rightarrow [\alpha_0; \beta_0]$	$\Psi = \text{diag}[\psi_1, \dots, \psi_n]$
12	E	проміжна	матриця	$e : G_R \rightarrow 2^X$	$E = \bigcup_{p_j \in P_R} E_j$
13	D	проміжна	матриця	$\pi : P_R \rightarrow 2^{G_R}$	$D = \bigcup_{p_j \in P_R} D_j$

№ з/п	Вершина графа (концепти)			Зміст у моделі (відношення між концептами)	Спосіб визначення (функція інтерпретації відношення)
	ім'я	тип інформації	форма подання		
14	Π	проміжна	матриця	$\mu : P_R \rightarrow 2^X$	$\Pi = D \times E$
15	A	вихідна	матриця	$A = \text{diag}[a_1, \dots, a_n]$	$a_i = m_i^{-1} \sqrt{\prod_{\theta_v \in \Theta_i} \frac{x_i(\theta_v) - x_i(\theta_{v-1})}{x_i(\theta_{v-1})}}$
16	Φ	вихідна	матриця	$\Phi(t) := e^{At}$	$\Phi(t) = \text{diag}[e^{a_1 t}, \dots, e^{a_n t}]$
17	B	вихідна	матриця	$b_{ij} = \frac{(\Delta x_i)_j}{\bar{x}_i} / V_j$	$(\Delta x_i)_j = \{x_i(\theta_v) - e^{a_i v} x_i(\theta_0)\} \times V_j / V$
18	C	вихідна	матриця	$C = (c_{ji}), j = \overline{1, k}, i = \overline{1, n}$	$C = \Pi \times \Psi$

Джерело: авторська розробка

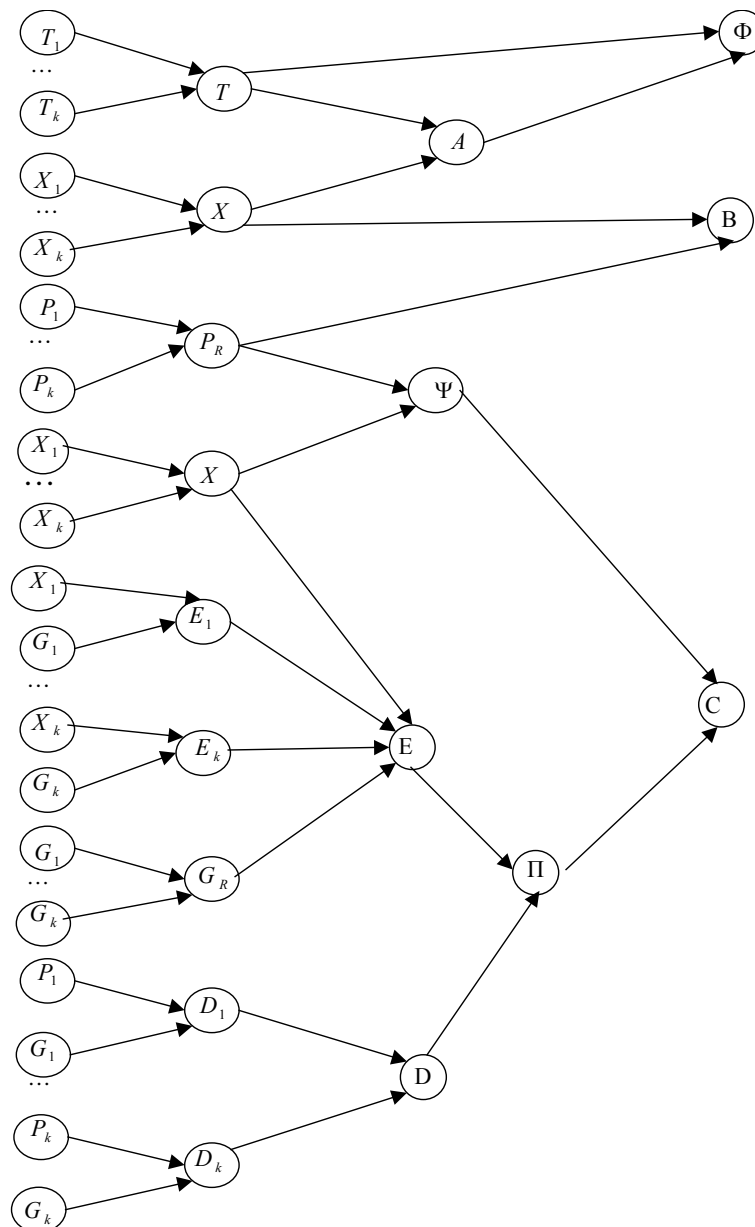


Рис. 1. Граф взаємозв'язку вхідних параметрів динамічної моделі оптимізації програмно-цільового управління економічним розвитком регіону

Джерело: авторська розробка

Таким чином, здійснена концептуалізація проблеми підготовки вхідної інформації для динамічної матрично-інтегральної моделі програмно-цільового управління економічним розвитком регіону створює підґрунтя для її практичного впровадження у практику регулювання розвитку регіональних процесів в умовах ринкової економіки. На підставі рис. 1 і табл. 1 можна алгоритмізувати процес формування вхідних матриць A, B, C, F динамічної моделі (4)–(6). Побудова такої методики підготовки вхідної інформації для оптимізації програмно-цільового бюджетування ДЦП і буде наступним нашим завданням.

Література

1. Башмаков А.И. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. — М.: изд-во МГТУ им. И.Э. Баумана, 2005. — 304 с.
 2. Державні цільові програми та упорядкування програмного процесу в бюджетній сфері / За ред. академіка НАН України В.М. Гейця. — К.: Наукова думка, 2008. — 383 с.
 3. Парасюк І.В. Інформаційні моделі в оцінюванні економічного розвитку регіону / І.В. Парасюк // Актуальні проблеми економіки. — 2010. — №10(112). — С. 231 —239.
 4. Планування місцевих бюджетів на основі програмно-цільового методу: Навч. посібн. / [під заг. ред. І.Ф. Щербини]; ІБСЕД, Проект «Зміцнення місцевої фінансової ініціативи», USAID. — К., 2011. — 108 с.
 5. Проектування інформаційних систем: Посібник / за ред. В.С. Пономаренка. — К.: Видавничий центр «Академія», 2002. — 488 с.
 6. Твердохліб І.П. Оптимізація управління економічним розвитком регіону / І.В. Парасюк // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2013. — №1. - С. 53 —66.
 7. Чаки Ф. Современная теория управления / Ф. Чаки. — М.: Мир, 1975. — 424 с.
- УДК 338.24:332.1

Олександр ТИЩЕНКО*

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИМ РОЗВИТКОМ РЕГІОНІВ В УМОВАХ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНОВ В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

PUBLIC MANAGEMENT OF REGION'S COMPETITIVE DEVELOPMENT UNDER THE FRAMEWORK OF STRUCTURAL TRANSFORMATIONS

Анотація. Виявлено та проаналізовано тенденції структурних змін в економічному розвитку регіонів України у 2005—2013 роках. Визначено параметри та масштаби зміни частки провідних сфер діяльності у регіональних господарських комплексах. Запропоновано напрями та інструменти державного стимулювання створення нових робочих місць як визначального чинника підвищення регіональної конкурентоспроможності.

Аннотация. Выявлены и проанализированы тенденции структурных изменений в экономическом развитии регионов Украины в 2005—2013 годах. Определены параметры и масштабы изменений доли ведущих сфер деятельности в региональных экономических комплексах. Предложены направления и инструменты государственного стимулирования создания новых рабочих мест как определяющего фактора повышения региональной конкурентоспособности.

Abstract. Trends in structural changes in the economic development of Ukrainian regions in 2005-2013 years are detected and analyzed. The parameters and scope of changes in the share of the leading areas of regional economic complexes are defined. Directions and instruments of state incentives to create new jobs as the defining factor in improving regional competitiveness are offered.

Усвідомлення значимості територіальних чинників у створенні сучасної ефективної національної економіки актуалізує інтерес як науковців, так і практиків до проблематики реформування регіональних господарств і підвищення рівня їх господарської та фінансової самостійності. Найважливішим пріоритетом державної регіональної політики на найближчі роки є орієнтація на підвищення конкурентоспроможності регіонів [1]. Як відомо, визначальними ендогенними чинниками конкурентоспроможного розвитку виступають місцевий потенціал, стан базових сфер і видів діяльності, а також готовність і спроможність до здійснення нововведень.

* ТИЩЕНКО Олександр Петрович / Александр ТИЩЕНКО / Oleksandr TYSHCHENKO — д.е.н., професор кафедри макроекономіки та державного управління, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», e-mail: talp@meta.ua