

М. Г. Пивоваровдоктор економічних наук, професор
Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту**МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ
РОЗПОДІЛУ ВВП НА ОСНОВІ
МІЖГАЛУЗЕВОЇ БАЛАНСОВОЇ МОДЕЛІ**

У статті встановлено зв'язок між темпами зростання валового внутрішнього продукту та можливою часткою малого бізнесу в економіці країни. За результатами дослідження було розроблено відповідні сценарії, а також проведено оцінювання чутливості цільового показника, в якості якого виступала частка малих підприємств, до галузевих змін в кінцевому попиті на продукцію.

Ключові слова: методи, моделювання, ВВП, економіко-математична модель, сценарії.

I. Вступ

Більшість товарів матеріальної сфери виробництва перш, ніж потрапити на ринок кінцевого споживача, можуть проходити декілька виробничих стадій. У результаті окремі складові виробничого технологічного процесу, до яких належать напівфабрикати, продаються та купуються по декілька разів. Це призводить до проблеми багаторазового врахування однієї і тієї самої ринкової вартості. Тому для правильного обчислення валового внутрішнього продукту повинна враховуватись тільки ринкова вартість кінцевих товарів та послуг і виключатись проміжне споживання [1; 3].

II. Постановка завдання

Метою статті є моделювання макроекономічної ситуації розподілу ВВП на основі міжгалузевої балансової моделі.

III. Результати

Під кінцевим продуктом будемо розуміти товари та послуги, що купуються для кінцевого користування, а не для подальшої обробки та продажу. З іншого боку, проміжне споживання передбачає придбання товарів матеріальної сфери виробництва саме для подальшої обробки та перепродажу. Окремий облік проміжного споживання означав би багаторазове врахування та завищення валового внутрішнього продукту. Тому необхідно уважно відслідковувати, щоб до обсягу ВВП на кожному етапі проміжної обробки напівфабрикатів включалась тільки додатково створена додана вартість.

При цьому під доданою вартістю галузі економістами розуміється ринкова ціна продукції, що була вироблена протягом року, з вирахуванням вартості спожитих сировини та матеріалів.

Із джерел [9; 10; 12–14] відомо, що наявні підходи до визначення обсягу валового внутрішнього продукту передбачають два протилежні напрями. З одного боку, валовий внутрішній продукт є сумою витрат, необхідних для придбання на ринку всього обсягу виробництва звітного періоду. Такий метод оцінювання ВВП отримав назву “розрахунку за видатками” [14]. З іншого боку, економісти розглядають ВВП з точки зору отриманої різними виробниками доданої вартості. Цей метод оцінки отримав в науковій літературі назву “розрахунку за доходами” [10; 12]. Для того, щоб оцінити місце малих підприємств у формуванні валового внутрішнього продукту, розглянемо кожен з методів більш детально.

1. Метод розрахунку ВВП за видатками. Як відомо, додана вартість як результат діяльності суб'єктів економічних відносин є джерелом витрат в економіці. Суть методу розрахунку ВВП за видатками полягає в урахуванні всіх видів видатків на створення кінцевого продукту. Основним рівнянням в цьому випадку є:

$$ВВП = C + I_g + G + X_n, \quad (1)$$

де C – особисті споживчі витрати населення протягом звітного року;

I_g – валові приватні внутрішні інвестиції підприємств протягом звітного року;

G – державні видатки на товари та послуги протягом звітного року;

X_n – обсяг чистого експорту протягом звітного року, що є різницею між експортом та імпортом тощо.

Розглянемо кожну складову рівняння (1) більш детально. До особистих споживчих витрат C включаються витрати домашніх господарств на предмети споживання три-

валого та поточного користування, а також споживчі витрати на послуги [11].

До валових приватних внутрішніх інвестицій підприємств I_g належать витрати на придбання машин та устаткування, капітальне будівництво та зміну обсягу виробничих запасів [1]. Залежно від обсягу приватних внутрішніх інвестицій I_g та спожитого за період основного капіталу A , що дорівнює відповідним амортизаційним відрахуванням, розрізняють такі стратегії економічного розвитку:

- $I_g > A$ – зростаюча економіка;
- $I_g = A$ – статична економіка;
- $I_g < A$ – економіка з діловою активністю, що знижується.

Кейнсіанська економічна теорія стверджує, що інвестиції I_g є найбільш нестабільним компонентом загальних видатків. Головною причиною коливань є непостійність прибутків.

До складу державних видатків G включаються всі державні видатки на кінцеву продукцію та оплату праці бюджетним категоріям працівників, за винятком трансферних платежів, які лише перерозподіляють дохід, проте не є виробничими видатками.

Останньою складовою ВВП є показник обсягу чистого експорту X_n , що є різницею між валовим експортом X_g та імпортом I_m :

$$X_n = X_g - I_m. \quad (2)$$

Якщо спиратись на державну статистичну звітність України, а саме на національний рахунок 2.5 "Валовий внутрішній продукт за категоріями кінцевого використання", то ВВП складається зі статей [13]:

- споживчі витрати C включають до свого складу кінцеві споживчі витрати домашніх господарств та некомерційних організацій, що обслуговують домашні господарства;
- інвестиції I_g формуються на основі валового нагромадження основного капіталу та зміни запасів матеріальних оборотних коштів;
- державні видатки G містять індивідуальні та колективні споживчі витрати сектору загального державного управління;
- чистий експорт X_n є різницею між експортом та імпортом товарів і послуг тощо.

Отже, розглянуті нами вище категорії видатків включають всі можливі витрати, за допомогою яких вимірюється ринкова вартість річного обсягу виробництва економіки, або валовий внутрішній продукт. Іншим методом його оцінки, як зазначалось раніше, є розрахунок за доходами.

2. Метод розрахунку ВВП за доходами. Цей метод виходить з того, що додана вартість, яка була отримана економікою країни протягом звітного року, становить обсяг її валового внутрішнього продукту, складовими якого є:

$$ВВП = A + T + W + R + P, \quad (3)$$

де A – амортизаційні відрахування на основний капітал протягом звітного року (обсяг спожитого економікою основного капіталу за кожною галуззю);

T – непрямі податки на бізнес протягом звітного року;

W – доходи з праці найманих робітників протягом звітного року;

R – доходи власників позикового капіталу протягом звітного року;

P – прибуток підприємницького сектору (доходи власників капіталу) протягом звітного року.

Для зіставлення та балансування, з одного боку, складових видатків, а з іншого – доходів, за рахунок яких формується валовий внутрішній продукт, на рівні галузей економіки країни використовують різноманітні балансові моделі [2; 3; 15; 16].

Міжгалузеві балансові моделі знайшли широке застосування в економічних дослідженнях, аналізі та плануванні й подаються у вигляді матричних моделей. Однією з них є узагальнена модель Леонтьєва. Розглянемо її більш детально. Для цього визначимо економічний зміст рядків та колонок міжгалузевого балансу.

Рядки матриці міжгалузевого балансу показують розподіл випуску продукції за галузями:

$$\begin{aligned} \text{Випуск продукції галуззю} &= \\ &= \text{Проміжний попит} + \\ &+ \text{Кінцевий попит}. \end{aligned} \quad (4)$$

До проміжного попиту відносять частину загального попиту на продукцію кожної галузі, що був використаний у процесі виробничої діяльності іншими галузями.

Відповідно, кінцевий попит на продукцію галузі складається з елементів видатків, за якими розраховується величина валового національного продукту, зокрема особистих споживчих витрат населення, валових приватних внутрішніх інвестицій, державних видатків та обсягу чистого експорту тощо.

Колонки матриці міжгалузевого балансу показують структуру витрат або використаних ресурсів, необхідних для виробництва продукції кожної галузі:

$$\begin{aligned} \text{Витрати галузі} = \\ = \text{Проміжні витрати} + \\ + \text{Додана вартість.} \end{aligned} \quad (5)$$

До проміжних витрат кожної галузі відносять використання продукції інших галузей у виробничому процесі в якості сировини та напівфабрикатів.

Відповідно, додана вартість, що отримується галуззю, складається з елементів доходів, за якими розраховується величина валового внутрішнього продукту, а саме: амортизаційних відрахувань на основний

капітал, непрямих податків на бізнес, доходів за працю найманих робітників та власників позикового капіталу, прибутку підприємницького сектору тощо.

Для рядків і колонок міжгалузевої балансової моделі Леонт'єва мають місце такі тотожності:

$$\begin{aligned} \text{Загальний кінцевий попит} \\ \text{на продукцію всіх галузей} = \\ = \text{Загальна додана вартість,} \\ \text{що отримується всіма галузями,} \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \text{Випуск продукції галуззю} = \\ = \text{Витрати галузі.} \end{aligned} \quad (7)$$

Таким чином, матриця міжгалузевого балансу має вигляд, як показано в табл. 1.

Таблиця 1

Матриця міжгалузевої балансової моделі Леонт'єва

		Проміжний попит				Кінцевий попит, F_i				Випуск продукції галуззю, X_i
		Галузь I	Галузь II	...	Галузь n	Споживчі витрати	Внутрішні інвестиції	Державні видатки	Чистий експорт	
Проміжні витрати	Галузь I	X_{11}	X_{12}	...	X_{1n}	C_1	Ig_1	G_1	Xn_1	X_1
	Галузь II	X_{21}	X_{22}	...	X_{2n}	C_2	Ig_2	G_2	Xn_2	X_2

	Галузь n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nn}	C_n	Ig_n	G_n	Xn_n	X_n
Додана вартість, V_j	Амортизаційні відрахування на основний капітал	A_1	A_2	...	A_n					
	Непрямі податки на бізнес	T_1	T_2	...	T_n					
	Доходи за працю найманих робітників	W_1	W_2	...	W_n					
	Доходи власників позикового капіталу	R_1	R_2	...	R_n					
	Прибуток підприємницького сектору	P_1	P_2	...	P_n					
Витрати галузі, X_j		X_1	X_2	...	X_n					ΣX_i

де X_{ij} (при $i, j = 1, 2, \dots, n$) – обсяг продукції i -ої галузі, що витрачається на виробництво X_j одиниць продукції j -ої галузі;

F_i (при $i = 1, 2, \dots, n$) – кінцевий попит на продукцію i -ої галузі, що складається з особистих споживчих витрат населення C_i , валових приватних внутрішніх інвестицій Ig_i , державних видатків G_i та обсягу чистого експорту Xn ;

X_i (при $i = 1, 2, \dots, n$) – валовий випуск продукції i -ою галуззю, що витрачається на задоволення проміжного та кінцевого попиту;

V_j (при $j = 1, 2, \dots, n$) – додана вартість j -ої галузі, що складається з амортизаційних відрахувань на основний капітал A_j , непрямих податків на бізнес T_j , доходів за працю найманих робітників W_j та власників

позикового капіталу R_j , прибутку підприємницького сектору P_j тощо.

Таким чином, обсяг валового внутрішнього продукту з урахуванням позначень матриці міжгалузевого балансу можна отримати так:

$$ВВП = \sum_{i=1}^n F_i,$$

$$\text{де } F_i = C_i + Ig_i + G_i + Xn_i, \quad (8)$$

$$ВВП = \sum_{j=1}^n V_j,$$

$$\text{де } V_j = A_j + T_j + W_j + R_j + P_j. \quad (9)$$

Відповідно, рядки та колонки матриці міжгалузевого балансу записуються у вигляді:

$$X_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} + F_i, \quad (10)$$

$$X_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} + V_j. \quad (11)$$

Враховуючи тотожності (6) та (7) будемо мати:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} + F_i = \sum_{i=1}^n X_{ij} + V_j, \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^n F_i = \sum_{i=1}^n V_i. \quad (13)$$

Подальше використання міжгалузевої балансової моделі Леонтьєва виходить з передумови про те, що структура проміжних витрат кожної галузі з часом залишається незмінною. Для того, щоб зафіксувати це положення, вводиться поняття коефіцієнтів прямих витрат, які розраховуються так:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}, \quad (14)$$

де a_{ij} (при $i, j = 1, 2, \dots, n$) – коефіцієнт прямих витрат, що показує обсяг продукції i -ої галузі, необхідний для виробництва одиниці продукції j -ої галузі.

Матриця коефіцієнтів прямих витрат має розмірність $n \times n$ і називається технологічною матрицею. З урахуванням формули

(14) основне балансове рівняння (10) набуває вигляду:

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + F_i \quad (\text{при } i = 1, 2, \dots, n). \quad (15)$$

Щоб спростити вид цього вираження, перейдемо до його матричного подання:

$$X = AX + F. \quad (16)$$

$$\text{при}$$

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix}, \quad A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad F = \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \dots \\ F_n \end{bmatrix}.$$

Отримана формула (16) є моделлю міжгалузевого балансу Леонтьєва. За допомогою цієї моделі може вирішуватись актуальне завдання планування випуску продукції галузями на наступний період часу, найчастіше рік. При цьому відповідний розрахунок виконується в такій послідовності [3]:

1. На основі даних звітної періоду, представлених у вигляді табл. 1, розраховується матриця коефіцієнтів прямих витрат A ;
2. На основі статистичних даних про динаміку валового внутрішнього продукту за останні звітні періоди виконується прогнозування елементів кінцевого попиту F на наступний, плановий, період;
3. Виходячи з передумови про незмінність міжгалузевих технологічних зв'язків, з допомогою моделі (16) визначається випуск продукції галузями X , що задовольняє прогнозний кінцевий попит F та проміжне споживання AX ;
4. На основі сценаріїв розвитку макроекономічної ситуації здійснюється моделювання кінцевого попиту з метою визначення потреб в розширенні виробничих потужностей галузей економіки.

Третій етап передбачає знаходження вектора X на основі відомих значень матриць A та F , рівняння (16). Для цього можна використовувати матричний метод, сутність якого полягає в такому перетворенні:

$$X = AX + F \rightarrow X - AX = F \rightarrow X(I - A) = F \rightarrow X = (I - A)^{-1} F, \quad (17)$$

де I – одинична матриця розмірністю $n \times n$, всі елементи якої дорівнюють нулю, за винятком головної діагоналі, елементи якої дорівнюють одиниці.

Отже, виконавши над вказаними матрицями операції обернення та множення, отримуємо необхідний результат.

Моделювання кінцевого попиту з метою визначення потреб в розширенні виробничих потужностей галузей економіки виконується з допомогою матриці коефіцієнтів повних витрат:

$$B = (I - A)^{-1}, \quad (18)$$

де B – матриця повних витрат розмірністю $n \times n$, елементи якої b_{ij} означають повні витрати продукції i -ої галузі для виробництва одиниці продукції j -ої галузі.

Тоді, виходячи з рівняння (17), випуск продукції галузями економіки буде становити:

$$X = BF. \quad (19)$$

За умови різних сценаріїв розвитку подій, коли кінцевий попит може змінюватись, відповідна зміна випуску продукції галузями повинна становити:

$$\Delta X = B\Delta F. \quad (20)$$

Отже, алгоритм сценарного моделювання частки малих підприємств у валовому внутрішньому продукті країни буде складатись з таких етапів:

1. Вважаючи, що галузева структура валового внутрішнього продукту протягом планового періоду є більш-менш постійною, будемо рівномірно змінювати плановий обсяг кінцевого попиту на продукцію кожної галузі;
2. Використовуючи матрицю коефіцієнтів повних витрат моделі Леонт'єва, обчислюємо рівноважний обсяг сукупного випуску продукції для кожної галузі, який задовольняє плановий обсяг кінцевого попиту та відповідні проміжні витрати галузей економіки;
3. Використовуючи балансове співвідношення міжгалузевої моделі Леонт'єва, та рівноважний обсяг сукупного випуску продукції, знайдений на другому етапі, обчислюємо обсяг доданої вартості, отриманої кожною галуззю економіки;
4. Виходячи з того, що зміна доданої вартості у кожній галузі відбувається за рахунок активізації діяльності малого бізнесу, обчислюємо його частку за галузями та економікою в цілому;
5. Якщо отримана частка малих підприємств не співпадає з цільовою, повертаємось до першого етапу.

Таким чином, нами було розглянуто узагальнену модель міжгалузевого балансу Леонт'єва, яка на основі прогнозного кінцевого попиту на продукцію галузей економіки, що складає валовий національний продукт країни, дає змогу визначити рівноважний випуск продукції з урахуванням того, що частина її на етапі виробництва буде використана в проміжному споживанні. Також увагу було приділено економіко-математичним методам вирішення цієї задачі, до яких увійшов матричний метод.

Розробка сценаріїв щодо оцінювання впливу малих підприємств на економічний розвиток країни

Для вирішення цього питання розроблено сценарії з оцінювання впливу малих підприємств на економічний розвиток країни на основі міжгалузевого балансу України за даними 2009 р., який подано в табл. 2.

Як зазначалось вище, рядки цієї таблиці показують розподіл виробленої продукції по галузях економіки. Так, наприклад, сукупний обсяг продукції галузі сільського, мисливського, лісового та рибного господарства дорівнює 188796 млн грн. З нього обсяг кінцевого попиту склав лише 103408 млн грн, або 54,7%. Весь інший обсяг виробленої продукції цієї галузі в обсязі 85388 млн грн є проміжним споживанням, тобто був використаний протягом звітного періоду іншими галузями у процесі їх життєдіяльності. Найбільшу частку проміжного споживання продукції галузі сільського, мисливського, лісового та рибного господарства склала сама ця галузь (48275 млн грн, або 25,6% від сукупного випуску) та обробна промисловість (31299 млн грн, або 16,6% від сукупного випуску тощо). Така структура проміжного споживання пояснюється, насамперед, особливостями функціонування підприємств агропромислового комплексу. Зокрема, продукція рослинництва є сировиною для розвитку тваринництва, або значна частина продукції рослинництва виступає в якості садивного матеріалу на наступний рік.

Від'ємне значення кінцевого попиту для галузі видобувної промисловості на суму 68707 тис. грн означає, що проміжне споживання перевищує сукупний випуск продукції на цю величину. Така різниця компенсується за рахунок перевищення імпорту над експортом.

Таблиця 2

Міжгалузевий баланс за даними 2009 р., млн грн

	Проміжне споживання								Разом кінцевий попит	Разом сукупний випуск продукції	
	Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	Видобувна промисловість	Обробна промисловість	Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	Будівництво	Оптова і роздрібна торгівля	Транспорт і зв'язок	Інші види діяльності			Разом
Проміжне споживання	48275	214	31299	17	56	1407	46	4074	85388	103408	188796
	1893	6404	110716	31101	3460	778	10904	2794	168050	-68707	99343
	34106	15836	276789	10665	42012	17334	34665	41533	472940	457956	930896
	2225	7989	25595	6660	964	2606	7747	13838	67624	25529	93153
	35	106	229	164	527	92	279	3379	4811	76294	81105
	23503	6884	192437	128	866	7438	1645	6519	239420	1112	240532
	8066	12868	46374	1038	3666	21850	19176	14100	127138	63842	190980
	2277	2694	25912	4172	4552	57825	11402	101240	210074	276748	486822
Разом	120380	52995	709351	53945	56103	109330	85864	187478	1375446	936181	2311627
Оплата праці найманих працівників	14324	26927	81504	21592	14458	46516	48622	193425	447368		
Інші податки за винятком інших субсидій, пов'язаних з виробництвом	-241	-5077	547	-1704	407	3248	1140	14862	13182		
Податки за винятком субсидій на продукти	2396	5672	79667	7404	3474	1205	8066	17861	125745		
Валовий прибуток	51937	18826	59827	11916	6663	80233	47288	73198	349888		
Разом доданої вартості	68416	46348	221545	39208	25002	131202	105116	299344	936181		
Разом сукупний випуск продукції	188796	99343	930896	93153	81105	240532	190980	486822	2311627		

Проводячи такий аналіз за кожною галуззю, можна підбити загальний підсумок всієї економіки. Отже, за даними 2009 р., сукупний обсяг виробленої продукції на Україні склав 2311627 млн грн, з яких 936181 млн грн – це сукупний кінцевий попит, або величина валового внутрішнього продукту, а 1375446 млн грн – проміжне споживання. Як бачимо, частка проміжного споживання, з урахуванням існуючої структури технологічної багатокладності, складає більше ніж 59,5%.

Вивчення міжгалузевого балансу України за колонками дає змогу отримати уявлення про структуру обсягів використаних ресурсів, необхідних для виробництва продукції кожної галузі [16; 17]. Так, наприклад, сукупний обсяг продукції галузі сільського, мисливського, лісового та рибного господарства, як і за рядками, дорівнює 188796 млн грн. З нього проміжне споживання склало 120380 млн грн, а додана вартість – 68416 млн грн. Тобто для того,

щоб виробити сукупної продукції на суму 188796 млн грн, галузь сільського господарства у процесі свого функціонування спожила продукції інших галузей в обсязі 120380 млн грн. Різниця між зазначеними показниками є доданою вартістю, елементами якої є: оплата праці найманих працівників; інші податки за винятком субсидій, пов'язаних з виробництвом; податки за винятком субсидій на продукти; валовий прибуток. Від'ємне значення за статтею інших податків в обсязі 241 млн грн означає державну допомогу галузі, що складає 0,4% від загального обсягу доданої вартості. Сукупний обсяг доданої вартості за всіма галузями складає величину валового внутрішнього продукту в обсязі 936181 млн грн. Частка малих підприємств в ньому складає 16,7%, або 156551 млн грн. Уявлення про розподіл ВВП за суб'єктами виробництва в розрізі кожної окремої галузі можна отримати з табл. 3.

Таблиця 3

Розподіл ВВП за суб'єктами виробництва за даними 2009 р.

Галузі економіки	Частка малих підприємств, %	Додана вартість, млн грн		
		Разом	Малі підприємства	Інші підприємства
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	16,6	68416	11357	57059
Видобувна промисловість	4,6	46348	2132	44216
Обробна промисловість	5,0	221545	11077	210468
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	2,0	39208	784	38424
Будівництво	33,5	25002	8376	16626
Оптова і роздрібна торгівля	22,7	131202	29783	101419
Транспорт і зв'язок	10,2	105116	10722	94394
Інші види діяльності	27,5	299344	82320	217025
Разом ВВП	16,7	936181	156551	779631

Як бачимо з табл. 3, найбільша питома вага малих підприємств спостерігається в галузі будівництва (33,5%) та інших видах діяльності (26,3%); найменша – у виробництві та розподілі електроенергії, газу та води (лише 2,0%) та видобувної (4,6%) й обробної (5,0%) промисловості. За абсолютними показниками доданої вартості, що була створена малими підприємствами, лідирують галузі інших видів діяльності (82320 млн грн) та оптової і роздрібною торгівлі (29783 млн грн). Найменший внесок у формування доданої вартості малими підприємствами спостерігався у виробництві та розподілі електроенергії, газу та води

(лише 784 млн грн) та видобувної промисловості (2132 млн грн). Отже, можна зробити висновок, що навіть ті галузі економіки України, де частка малих підприємств є максимальною, значно відстають за цим показником від розвинених країн.

Поставимо перед собою завдання розробити сценарії щодо збільшення частки сукупного випуску продукції галузей економіки саме за рахунок малих підприємств до рівня високорозвинених країн [4–8, 18]. Для цього визначимо, якими темпами зростання повинен рівномірно позначатися кінцевий попит на продукцію галузей, тобто розмір ВВП, щоб забезпечити зростання частки малих підприємств у його обсязі

до цільового рівня. З міжгалузевої моделі Леонт'єва відомо, що зміна кінцевого попиту впливає на обсяг проміжного споживання продукції кожної галузі, а отже – й на сукупний випуск продукції. При цьому будемо виходити з того, що додатковий сукупний випуск продукції компенсується за рахунок діяльності малих підприємств. Тому, вважаючи структуру технологічної багатокладності економіки України такою, що не змінюється протягом планового періоду, за даними табл. 2 розраховуємо матрицю коефіцієнтів прямих витрат A (табл. 4).

Елементи матриці коефіцієнтів прямих витрат у табл. 4 було розраховано як відношення відповідних проміжних витрат

(табл. 2) до сукупного обсягу продукції галузей, розташованих у підсумку колонок. Кожен з елементів прямих витрат вказує на те, який обсяг продукції i -ої галузі (за i -им рядком) споживається для виготовлення одиниці продукції j -ою галуззю (за j -ою колонкою). Значення коефіцієнта прямих витрат, що дорівнює нулю, означає, що j -а галузь у процесі свого функціонування не використовує продукцію i -ої галузі тощо. Наприклад, подібна ситуація склалась в галузі транспорту та зв'язку, яка майже не споживає продукції галузі сільського, мисливського, лісового та рибного господарства.

Таблиця 4

Матриця коефіцієнтів прямих витрат за даними 2009 р.

Економічні види діяльності	Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	Видобувна промисловість	Обробна промисловість	Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	Будівництво	Оптова і роздрібна торгівля	Транспорт і зв'язок	Інші види діяльності
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	0,256	0,002	0,034	0,000	0,001	0,006	0,000	0,008
Видобувна промисловість	0,010	0,064	0,119	0,334	0,043	0,003	0,057	0,006
Обробна промисловість	0,181	0,159	0,297	0,114	0,518	0,072	0,182	0,085
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	0,012	0,080	0,027	0,071	0,012	0,011	0,041	0,028
Будівництво	0,000	0,001	0,000	0,002	0,006	0,000	0,001	0,007
Оптова і роздрібна торгівля	0,124	0,069	0,207	0,001	0,011	0,031	0,009	0,013
Транспорт і зв'язок	0,043	0,130	0,050	0,011	0,045	0,091	0,100	0,029
Інші види діяльності	0,012	0,027	0,028	0,045	0,056	0,240	0,060	0,208

Матричний метод визначення рівноважного сукупного випуску продукції в міжгалузевій моделі Леонт'єва передбачає на основі коефіцієнтів прямих витрат розрахунок коефіцієнтів повних витрат $B = (I - A)^{-1}$, значення яких наведені в табл. 5.

У свою чергу, коефіцієнти повних витрат (B) дають змогу визначити рівноважний обсяг сукупного випуску продукції для кожної галузі (X), враховуючи плановий обсяг кінцевого попиту (F), тобто $X = B \times F$. Отже, маємо всі необхідні вхідні дані для розробки сценаріїв зі збільшення частки малих підприємств у валовому внутрішньому продукті країни.

Таким чином, алгоритм сценарного моделювання буде складатись з таких етапів:

1. Вважаючи, що галузева структура валового внутрішнього продукту протягом планового періоду є більш-менш постійною, будемо рівномірно змінювати плановий обсяг кінцевого попиту на продукцію кожної галузі. Тобто темп зростання кінцевого попиту для кожної галузі будемо вважати однаковим;
2. Відповідно до міжгалузевої моделі Леонт'єва, використовуючи матрицю коефіцієнтів повних витрат, обчислюємо рівноважний обсяг сукупного випуску продукції для кожної галузі, який задоволь-

- няє змінений обсяг кінцевого попиту та відповідні проміжні витрати галузей економіки;
- Використовуючи балансове співвідношення міжгалузевої моделі Леонт'єва, та знаючи рівноважний обсяг сукупного випуску продукції, знайдений на другому етапі, обчислюємо обсяг доданої вартості, яку буде отримувати кожна галузь економіки;
 - Виходячи з того, що зміна доданої вартості за кожною галуззю відбувається за рахунок активізації діяльності малого бізнесу, обчислюємо його частку за галузями та в економіці в цілому;
 - Якщо отримана частка малих підприємств не співпадає з цільовою, повертаємось до першого етапу.

На сьогодні, згідно з даними статистичної звітності, частка малих підприємств у валовому внутрішньому продукті складає 16,7%. Оскільки аналіз світового досвіду вказує на необхідність нарощування їх присутності до значно вищого рівня (до 50% і більше), розробимо за наведеною вище схемою три сценарії, які будуть передбачати:

- збільшення частки малого бізнесу у ВВП України на 10% від існуючого рівня, тобто до 26,7%;
- збільшення частки малого бізнесу у ВВП України у 2 рази від існуючого рівня, тобто до 33,4%;
- збільшення частки малого бізнесу у ВВП України до рівня високорозвинених країн з ринковою економікою, тобто до 50,0%.

Таблиця 5

Матриця коефіцієнтів повних витрат за даними 2009 р.

Економічні види діяльності	Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	Видобувна промисловість	Обробна промисловість	Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	Будівництво	Оптова і роздрібна торгівля	Транспорт і зв'язок	Інші види діяльності
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	1,369	0,024	0,080	0,020	0,046	0,023	0,021	0,025
Видобувна промисловість	0,104	1,179	0,253	0,460	0,199	0,058	0,152	0,062
Обробна промисловість	0,469	0,386	1,626	0,357	0,902	0,221	0,387	0,222
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	0,054	0,129	0,089	1,138	0,073	0,042	0,082	0,056
Будівництво	0,002	0,003	0,003	0,004	1,009	0,003	0,003	0,009
Оптова і роздрібна торгівля	0,287	0,174	0,380	0,116	0,228	1,092	0,109	0,074
Транспорт і зв'язок	0,140	0,216	0,176	0,117	0,162	0,144	1,173	0,073
Інші види діяльності	0,142	0,131	0,201	0,137	0,196	0,355	0,145	1,305

Сценарій перший. Збільшення частки малого бізнесу у ВВП країни до рівня 26,7%.

Результатом реалізації першого сценарію є вихідні дані, що наведені в табл. 6.

Таблиця 6

Розподіл ВВП за суб'єктами виробництва за першим сценарієм

Галузі економіки	Частка малих підприємств, %	Додана вартість, млн грн		
		Разом	Малі підприємства	Інші підприємства
1	2	3	4	5
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	26,5	77584	20525	57059
Видобувна промисловість	15,9	52559	8343	44216
Обробна промисловість	16,2	251232	40764	210468

Продовження табл. 6

1	2	3	4	5
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	13,6	44462	6038	38424
Будівництво	41,4	28352	11726	16626
Оптова і роздрібна торгівля	31,8	148783	47364	101419
Транспорт і зв'язок	20,8	119202	24807	94394
Інші види діяльності	36,5	339456	123929	215528
Разом ВВП	26,7	1061630	283496	778134

Сукупна додана вартість в економіці, а отже й валовий внутрішній продукт, в цьому випадку зростає з 936181 млн грн до 1061630 млн грн завдяки зростанню кінцевого попиту на продукцію кожної галузі на 13,4%. При цьому за рахунок малих під-

приємств ВВП країни збільшується до рівня 283496 млн грн, що складає 26,7% від його загального обсягу. В абсолютному значенні приріст валового внутрішнього продукту за рахунок малого бізнесу показаний на рис. 1.

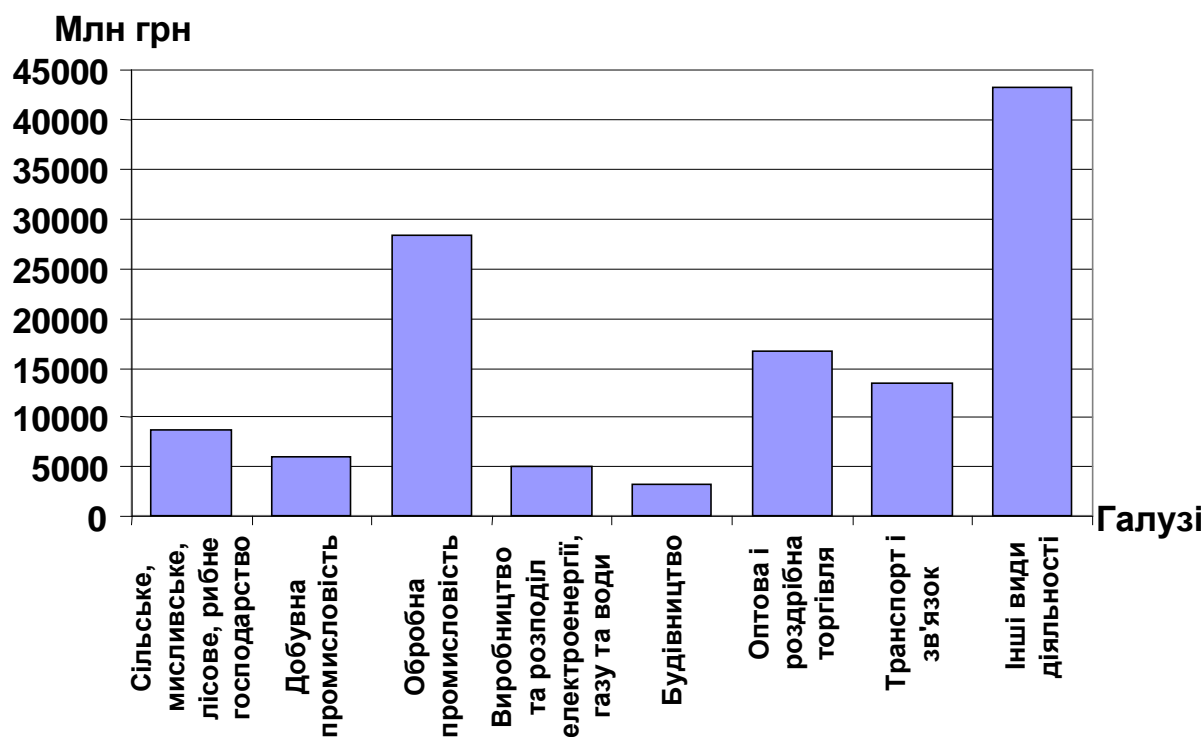


Рис. 1. Абсолютний приріст ВВП за рахунок малих підприємств для підвищення їх частки до 26,3%

Дані рис. 1 було отримано в результаті порівняння таблиць 6 та 3. Як бачимо, переважне зростання доданої вартості в абсолютному вираженні повинне відбуватися за рахунок інших видів діяльності, обробної промисловості, оптової і роздрібною торгівлі тощо.

Сценарій другий. Збільшення частки малого бізнесу у ВВП країни до рівня 33,4%. Результатом реалізації другого сценарію є вихідні дані, що наведені нижче (табл. 7).

Як бачимо з табл. 7, сукупна додана вартість економіки країни у другому випадку зростає з 936181 до 1168354 млн грн завдяки зростанню кінцевого попиту на продукцію кожної галузі на 24,8%. При цьому за рахунок малих підприємств ВВП країни збільшується до рівня 390220 млн грн, що складає 33,4% від його загального обсягу, тобто в 2 рази перевищує показник звітного періоду.

Розподіл ВВП за суб'єктами виробництва за другим сценарієм

Галузі економіки	Частка малих підприємств, %	Додана вартість, млн грн		
		Разом	Малі підприємства	Інші підприємства
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	32,4	85383	28324	57059
Видобувна промисловість	23,6	57842	13626	44216
Обробна промисловість	23,9	276488	66020	210468
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	21,5	48932	10508	38424
Будівництво	46,7	31202	14576	16626
Оптова і роздрібна торгівля	38,1	163740	62321	101419
Транспорт і зв'язок	28,0	131185	36791	94394
Інші види діяльності	42,3	373582	158054	215528
Разом ВВП	33,4	1168354	390220	778134

Сценарій третій. Збільшення частки малого бізнесу у ВВП країни до рівня 50,0%.

За результатами реалізації третього сценарію отримуємо дані, що наведені в табл. 8.

Таблиця 8

Розподіл ВВП за суб'єктами виробництва за третім сценарієм

Галузі економіки	Частка малих підприємств, %	Додана вартість, млн грн		
		Разом	Малі підприємства	Інші підприємства
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	49,8	113776	56717	57059
Видобувна промисловість	42,6	77077	32861	44216
Обробна промисловість	42,9	368429	157962	210468
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	41,1	65203	26779	38424
Будівництво	60,0	41578	24952	16626
Оптова і роздрібна торгівля	53,5	218189	116770	101419
Транспорт і зв'язок	46,0	174808	80414	94394
Інші види діяльності	56,7	497810	282282	215528
Разом ВВП	50,0	1556869	778735	778134

Отже, для того, щоб мати можливість збільшити частку малих підприємств у валовому внутрішньому продукті країни, сукупна додана вартість повинна зрости з 936181 до 1556869 млн грн. При цьому кінцевий попит на продукцію кожної галузі збільшується на 66,3%. В такому випадку част-

ка малих підприємств у ВВП буде становити 50,0%.

За результатами розроблених сценаріїв було побудовано залежність між темпами зростання кінцевого попиту галузей та часткою малих підприємств, що зображена на рис. 2.

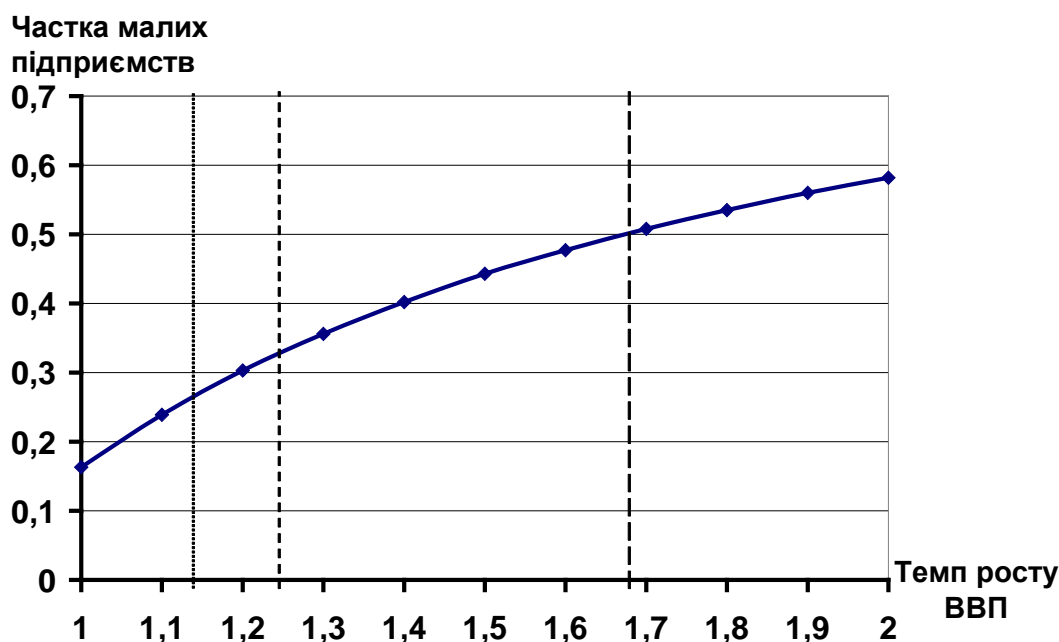


Рис. 2. Динаміка частки малих підприємств при зростанні ВВП

Зліва направо по горизонтальній осі на рис. 2 пунктирними лініями позначено, відповідно, результати першого, другого та третього сценаріїв. Як бачимо, між досліджуваними показниками має місце пряма залежність з граничною віддачею, що зменшується, тобто:

- зі збільшенням темпів зростання кінцевого попиту на продукцію кожної галузі частка малих підприємств також зростає;
- зі збільшенням темпів зростання кінцевого попиту на продукцію кожної галузі граничний приріст частки малих підприємств має тенденцію до зменшення.

Це означає, що чим меншою спочатку є частка малих підприємств у ВВП країни, тим швидше її можна збільшити у випадку економічного зростання, якщо створювати ма-

лому бізнесу відповідні сприятливі умови. І навпаки: якщо початкова частка малого бізнесу є значною, тим важче забезпечити її подальше зростання.

Розроблені вище сценарії передбачали зростання кінцевого попиту на продукцію галузей з однаковими темпами зростання. Проте оскільки початкова галузева структура ВВП не є рівномірною, а частка малих підприємств для кожної галузі варіюється від 2,0 до 33,5%, постає запитання про те, в яких галузях економіки доцільно стимулювати кінцевий попит для того, щоб частка малих підприємств зростала більш швидкими темпами. Реакцію результативного показника на зміну факторного можна вимірювати за допомогою відповідних коефіцієнтів еластичності (табл. 9).

Таблиця 9

Коефіцієнти еластичності частки малих підприємств

Галузі економіки	Коефіцієнт еластичності частки малих підприємств від темпів зростання кінцевого попиту галузей, %
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	0,498
Видобувна промисловість	-0,382
Обробна промисловість	2,481
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	0,100
Будівництво	0,621
Оптова і роздрібна торгівля	0,094
Транспорт і зв'язок	0,274
Інші види діяльності	1,257

При розрахунку коефіцієнтів еластичності нами була застосована та ж послідовність

етапів, яка використовувалась для розробки попередніх сценаріїв. Відмінність полягала у

тому, що в цьому випадку кінцевий попит збільшувався для кожної галузі по черзі, а не одночасно для всіх.

За результатами обчислень, представлених в табл. 9, можна зробити висновки про те, що найбільш суттєво на частку малих підприємств може вплинути зростання кінцевого попиту на обробну промисловість. Так, зростання кінцевого попиту на 1% в цьому випадку призводить до зростання частки малого бізнесу в масштабах всієї економіки на 2,481%. Інші види діяльності є другим за рівнем впливу напрямом, стимулювання якого буде сприяти зростанню частки малого бізнесу.

Ще раз необхідно підкреслити, що результати моделювання, представлені на рис. 2, передбачають якнайшвидше зростання частки малих підприємств, оскільки вважається, що додатковий приріст валового внутрішнього продукту створюється лише за рахунок малого бізнесу. В той же час вся інша економіка залишається статичною.

Проте в реальних умовах ринкової економіки додатковий ВВП отримується не тільки за рахунок малого бізнесу. Тому траєкторія, що позначена на рис. 2, показує максимально можливу динаміку частки малого бізнесу у валовому внутрішньому продукті України. Реальна ж траєкторія може проходити нижче від указанного рівня: її положення буде залежати від умов, створених державою для розвитку малого бізнесу.

Визначимо, яким чином макроекономічна ситуація, що склалась в Україні протягом 2008–2010 рр. узгоджується з попередніми розрахунками. Для цього звернемося до статистичних даних. Валовий внутрішній продукт протягом 2008 р. склав 948056 млрд грн, а протягом 2009 – 936181 млрд грн за діючими на кожний період часу цінами. Тобто номінальне скорочення ВВП склало 1,25%. При цьому індекс споживчих цін у 2009 році дорівнював 1,123. Отже, реальне скорочення

ВВП є значно більшим. Обчислимо його обсяг. Для цього спочатку визначаємо обсяг ВВП у 2009 р. за цінами 2008 р.: $936181/1,123 = 833642,9$ млрд грн. Порівняємо отриманий показник з ВВП за попередній період: $833642,9/948056 = 0,879$. Таким чином, реальне скорочення ВВП у 2009 р. склало 12,1%. Однак протягом 2010 р. Україна виробила валового внутрішнього продукту на суму 1094607 млрд грн. Враховуючи, що індекс споживчих цін протягом 2010 р. склав 1,091, реальний ВВП у цінах 2009 р. набуває обсягу: $1094607/1,091 = 1003306,1$ млрд грн. Отже, реальне зростання ВВП у 2010 р. склало: $1003306,1/833642,9 = 1,072$, або 7,2%.

Як бачимо, сценарії зростання, які було розглянуто вище, в реальній макроекономічній ситуації іноді залишаються не реалізованими. Отже, перед нами постає завдання визначити, яким чином буде реагувати частка малих підприємств на можливе скорочення валового внутрішнього продукту.

Як відомо, ВВП може зменшувати свій обсяг як за рахунок скорочення випуску продукції малим, так і великим бізнесом. У цьому випадку, як і в попередньому, будемо виходити з найбільш оптимістичної для малого бізнесу ситуації, а саме: скорочення ВВП відбувається за рахунок лише великого бізнесу. В той же час, малий бізнес зберігає обсяги свого кінцевого продукту, збільшуючи свою частку у ВВП. Методика розробки відповідних сценаріїв за допомогою міжгалузевої моделі Леонтьєва, повністю співпадає з попередньою. Зважаючи на те, що реальне скорочення ВВП протягом 2008–2009 рр. становило 12,1%, будемо розглядати три можливі ситуації: скорочення ВВП країни внаслідок економічної кризи на 10%, 20% та 30%.

Сценарій четвертий. Скорочення ВВП країни на 10% від рівня 2009 р. За результатами реалізації четвертого сценарію отримуємо дані, що наведені в табл. 10.

Таблиця 10

Розподіл ВВП за суб'єктами виробництва за четвертим сценарієм

Галузі економіки	Частка малих підприємств, %	Додана вартість, млн грн		
		Разом	Малі підприємства	Інші підприємства
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	18,4	61574	11357	50217
Видобувна промисловість	5,1	41713	2132	39581
Обробна промисловість	5,6	199391	11077	188313
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	2,2	35287	784	34503
Будівництво	37,2	22502	8376	14126
Оптова і роздрібна торгівля	25,2	118082	29783	88299
Транспорт і зв'язок	11,3	94604	10722	83883
Інші види діяльності	31,1	269410	83816	185593
Разом ВВП	18,7	842563	158047	684516

Таким чином, якщо обсяг ВВП буде скорочуватись на 10% за рахунок середнього та великого бізнесу, то частка малих підприємств в його складі в економіці в цілому не перевищить рівня 18,7%. Порівнюючи вказану величину з існуючою часткою малих підприємств, яка становить 16,3%, можна стверджувати, що за умов стимулювання малого бізнесу навіть на етапі еко-

номічного спаду маємо можливість підвищувати рівень його присутності у формуванні доданої вартості країни. Можливий додатковий приріст від наявного рівня становить 2,4%.

Сценарій п'ятий. Скорочення ВВП країни на 20% від рівня 2009 р. За результатами реалізації п'ятого сценарію отримано дані, що наведені в табл. 11.

Таблиця 11

Розподіл ВВП за суб'єктами виробництва за п'ятим сценарієм

Галузі економіки	Частка малих підприємств, %	Додана вартість, млн грн		
		Разом	Малі підприємства	Інші підприємства
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	20,8	54732,8	11357,1	43375,744
Видобувна промисловість	5,8	37078,4	2132,01	34946,392
Обробна промисловість	6,3	177236	11077,3	166158,75
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	2,5	31366,4	784,16	30582,24
Будівництво	41,9	20001,6	8375,67	11625,93
Оптова і роздрібна торгівля	28,4	104962	29782,9	75178,746
Транспорт і зв'язок	12,8	84092,8	10721,8	73370,968
Інші види діяльності	35,0	239475	83816,4	155659,03
Разом ВВП	21,1	748945	158047	590897,8

Отже, якщо обсяг ВВП буде скорочуватись на 20% за рахунок середнього та великого бізнесу, то частка малих підприємств в його обсязі в економіці в цілому не перевищить 21,1%. Тобто можливий додатковий приріст цільового

показника від існуючого рівня становить 4,8%.

Сценарій шостий. Скорочення ВВП країни на 30% від рівня 2009 р. За результатами реалізації шостого сценарію отримано дані, що наведені в табл. 12.

Таблиця 12

Розподіл ВВП за суб'єктами виробництва за шостим сценарієм

Галузі економіки	Частка малих підприємств, %	Додана вартість, млн грн		
		Всього	Малі підприємства	Інші підприємства
Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство	23,7	47891	11357	36534
Видобувна промисловість	6,6	32444	2132	30312
Обробна промисловість	7,1	155082	11077	144004
Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води	2,9	27446	784	26661
Будівництво	47,9	17501	8376	9126
Оптова і роздрібна торгівля	32,4	91841	29783	62059
Транспорт і зв'язок	14,6	73581	10722	62859
Інші види діяльності	40,0	209541	83816	125725
Разом ВВП	24,1	655327	158047	497280

Як бачимо, якщо обсяг ВВП буде скорочуватись на 30% за рахунок середнього та великого бізнесу, то частка малих підприємств в його складі в економіці в цілому не перевищить 24,1%. Таким чином, можливий додатковий приріст цільового показника від існуючого рівня становить 7,8%. Таким чином, чим більшим є скоро-

чення обсягу ВВП за рахунок середнього та великого бізнесу, тим вищим є потенційний рівень частки малих підприємств у ньому.

Результати моделювання зі скорочення валового внутрішнього продукту та відповідної зміни частки малих підприємств в його обсязі показано на рис. 3.

Траєкторія рис. 3 є додатком до рис. 2. Рис. 3 демонструє зміну ВВП як у бік збільшення, так і зменшення. Ще раз звернемо увагу на те, що зображена динаміка частки малих підприємств передбачає:

- зростання ВВП за рахунок малого бізнесу;
- скорочення ВВП за рахунок великого бізнесу.

І в першому, і в другому випадках буде спостерігатись зростання частки малих під-

приємств. Крива зображує максимально можливий рівень, який не може бути перевищено. Згідно зі статистичними даними за 2010 р., реальний темп зростання ВВП склав 1,072, а частка малих підприємств у ВВП країни – 14,2%. На рис. 3 вказані дані позначені точкою А. Як бачимо, точка А знаходиться нижче від розрахованої траєкторії, тобто зростання ВВП у 2010 р. відбувалось не лише за рахунок малих підприємств, але й великого та середнього бізнесу.

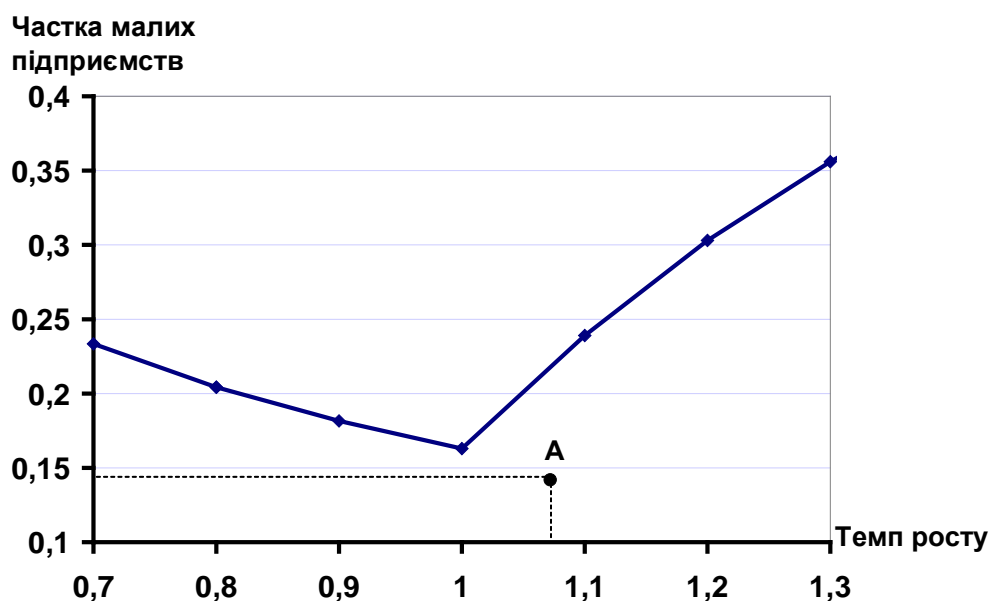


Рис. 3. Динаміка частки малих підприємств при зміні ВВП

IV. Висновки

Таким чином, проведене нами дослідження дало змогу встановити взаємозв'язок між темпами зростання валового внутрішнього продукту та можливою часткою малого бізнесу в економіці країни. За його результатами було розроблено відповідні сценарії, а також проведено оцінку чутливості цільового показника, в якості якого виступала частка малих підприємств, до галузевих змін у кінцевому попиті на продукцію.

Список використаної літератури

1. Бирський В. В. Моделювання людського потенціалу держави: монографія / В. В. Бирський, В. М. Порожня. – Запоріжжя: КПУ, 2008. – 192 с.
2. Бурлай Т. В. Короткотермінові моделі прогнозного розрахунку реального ВВП / Т. В. Бурлай // Економіка України. – 1999. – № 12. – С. 35–39.
3. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: навч. посіб. / В. В. Вітлінський. – Київ: КНЕУ, 2003. – 407 с.
4. Конєва Т. А. Регіональний та галузевий аспекти ефективності малого бізнесу

України / Т. А. Конєва // Наукові праці: наук.-метод. журнал. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2005. – Т. 38. – Вип. 25. Економічні науки. – С. 86–92.

5. Конєва Т. А. Роль малого бізнесу в економіці України / Т. А. Конєва // Культура народів Причорномор'я. Проблеми матеріальної культури. – Суми: ТНУ ім. В. І. Вернадського, 2006. – Вип. 80. Економіка. – С. 74–76.
6. Конєва Т. А. Методика оцінки взаємозв'язку малого бізнесу та економічного зростання України / Т. А. Конєва // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2006. – Вип. 221: в 3 т. – Т. III. – С. 930–941.
7. Конєва Т. А. Механізм взаємозв'язку малого бізнесу та економічного зростання: еволюція концепцій / Т. А. Конєва // Наукові праці: наук.-метод. журнал. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2007. – Т. 64. – Вип. 51. Економічні науки. – С. 15–23.
8. Корнійчук В. П. Методи прогнозування валового внутрішнього продукту /

- В. П. Корнійчук // Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. праць / наук. ред. І. К. Бондар. – Київ, 2005. – Вип. 6 (49). – С. 14–17.
9. Корнійчук В. П. Використання системи національних рахунків як методологічної бази розрахунку показників ВВП / В. П. Корнійчук // Тенденції і пропорції розвитку економіки України / за ред. В. Ф. Беседіна. – Київ : НДЕІ, 2005. – С. 304–311.
 10. Меламед М. Методи і проблеми обчислення валового внутрішнього продукту за категоріями доходу / М. Меламед // Економіка України. – 1997. – № 2. – С. 40–51.
 11. Меламед М. Методологічні проблеми обчислення та аналізу заощаджень домашніх господарств / М. Меламед // Вісник Національного банку України. – 2000. – № 2. – С. 15–18.
 12. Меламед М. Я. Структура ВВП за категоріями доходу і критерії структурної політики / М. Я. Меламед // Вісник Національного банку України. – 2002. – № 2. – С. 9–18.
 13. Моторин Р. М. Система національних рахунків як інструмент аналізу виробництва, розподілу та використання ВВП / Р. М. Моторин, К. Р. Приходько // Проблеми статистики : зб. наук. праць. – 2005. – № 7. – С. 54–58.
 14. Про затвердження Методики розрахунку валового внутрішнього продукту виробничим методом і за доходами : Наказ Державного комітету статистики України № 610 від 06.11.2004 р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uazakon.com/documents/date_bk/pg_gwnkou/index.htm.
 15. Приходько К. Р. Інформаційне забезпечення розрахунку ВВП та його компонентів / К. Р. Приходько // Науковий вісник державної академії статистики, обліку і аудиту. – 2005. – № 2 (7). – С. 101–107.
 16. Приходько К. Р. Статистичний аналіз горизонтальної та вертикальної структури ВВП / К. Р. Приходько // Вісник Житомирського державного технологічного університету. – 2005. – № 4 (34) – С. 158–165.
 17. Симоненко Л. Структурні зміни в економіці України як фактор економічного зростання / Л. Симоненко // Економіст : український журнал. – 1998. – № 7–9. – С. 42–45.
 18. Тарлопов І. О. Трансформація форм власності в контексті стабілізації темпів росту ВВП / І. О. Тарлопов // Теорії мікроекономіки : зб. наук. праць. – 2000. – № 4 – С. 79–82.

Стаття надійшла до редакції 16.11.2016.

Пивоваров М. Г. Моделирование развития макроэкономической ситуации распределения ВВП на основе межотраслевой балансовой модели

Установлена взаимосвязь между темпами роста валового внутреннего продукта и возможной долей малого бизнеса в экономике страны. По результатам исследования были разработаны соответствующие сценарии, а также проведена оценка чувствительности целевого показателя, в качестве которого выступала доля малых предприятий, отраслевых изменений в конечном спросе на продукцию.

Ключевые слова: методы, моделирование, ВВП, экономико-математическая модель, сценарии.

Pivovarov M. Modeling of Macroeconomic GDP Distribution Through Intersectoral Balance Model

The interrelation between the rate of growth in gross domestic product and a possible share of small business in the economy. The study was developed the scripts and evaluated the sensitivity of the target, which acted as the share of small enterprises, to industry changes in final demand for products.

Thus, the algorithm simulation scenario the share of small businesses in gross domestic product will consist of the following stages:

1. *Considering that the branch structure of the gross domestic product during the plan period is more or less constant, will change uniformly planned volume of final demand for the products of each area.*
2. *Using the matrix coefficients Leontyeva full cost model, calculate the equilibrium volume of total output for each industry that meets the planning of final demand and the corresponding intermediate cost industries.*
3. *Using the balance ratio Leontyeva intersectoral model and equilibrium volume of total output, is found in the second stage, calculate the amount of added value received by each sector of the economy.*
4. *Based on the fact that the change in value added for each sector is due to the revitalization of small business, calculate its share by sector and economy as a whole.*
5. *If the share of small enterprises received does not match the target, returning to the first stage.*

Thus, we examined generalized model of Leontief input-output, which is based on forecast final demand for the products of economies is gross national product of the country, to determine equilibrium output given the fact that part of the stage production will be used as intermediate consumption. Also, attention was paid to economic and mathematical methods to solve this problem, which included matrix method.

Key words: *methods, modeling, GDP, economic and mathematical model scenarios.*