

УДК 338.45:669(477)(045)

Кислова Л.А., к.е.н., старший викладач  
Маріупольський державний університет,  
м. Маріуполь

## ВИЗНАЧЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ УКРАЇНСЬКИХ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА СВІТОВОМУ РИНКУ

**Кислова Л. А. Визначення конкурентних переваг українських металургійних підприємств.** Запропоновано підходи щодо використання методу міжгалузевого балансу з метою здійснення порівняльного аналізу вартісних складових конкурентоспроможності продукції чорної металургії національного та закордонних виробництв.

**Кислова Л. А. Определение конкурентных преимуществ украинских металлургических предприятий.** Предложены подходы по использованию метода межотраслевого баланса, с целью осуществления сравнительного анализа стоимостных составляющих конкурентоспособности продукции черной металлургии национального и иностранных производств.

**Kyslova L. Determination of the Competitive Advantages of Ukrainian Metallurgical Plants.** The article suggests approaches to use input-output method to perform a comparative analysis of cost components of the steel product competitiveness of national and international productions.

**Постановка проблеми.** Механізми формування структури витрат у металургійному виробництві визначають динаміку цін виробників та впливають на конкурентоспроможність продукції на ринках. Залежно від бізнес середовища, технологічного укладу та доступу до сировини у різних країнах існують особливості щодо формування собівартості.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Важливу роль у теоретичному та емпіричному дослідженні проблематики конкурентних переваг металургійних підприємств відіграють праці зарубіжних вчених: А. Венейбла, У. Келлера, К. Мерфі, Д. Пуга, У.Портер, М. Росса, та вітчизняних вчених: Р. Каплан, Н. Кизим, А. Мокія, А. Поручника, А. Румянцева, Є. Савельєва, Ю. Чентукова.

**Мета статті** – виявлення невикористаних резервів зниження виробничих витрат українськими підприємствами з метою підвищення міжнародної конкурентоспроможності продукції чорної металургії.

**Викладення основного матеріалу.** З метою дослідження резервів підвищення конкурентоспроможності продукції української металургії на світових ринках та зниження її собівартості здійснюється порівняльний аналіз структури витрат у металургійній галузі в країнах, які забезпечують близько 80 відсотків від світового виробництва сталі за даними Асоціації виробників сталі. До таких країн належать (2010 рік): Китай (44,3% від обсягів світового виробництва сталі), Японія (7,8%), США (5,7%), Росія (4,8%), Індія (4,7%), Південна Корея (4,1%), Німеччина (3,1%), Україна (2,4%), Бразилія (2,3%), Туреччина (2,1%), Італія (1,8%) [5].

Зіставлення структури собівартості продукції металургійної галузі та промисловості в цілому за зазначеними країнами здійснюється на основі таблиць «витрати-випуск» (ТВВ). ТВВ за наведеними країнами, крім України, містяться у базі даних Організації економічної кооперації та розвитку (ОЕКР). Оскільки структура ТВВ у базі даних ОЕСР та ТВВ для України, що публікуються Державним комітетом статистики

України, не співпадає, з метою забезпечення зіставлення показників зазначені статистичні дані мають бути гармонізовані відповідно до КВЕД.

Концептуальний підхід до аналізу диверсифікації сировинних галузей з використанням методу «витрати-випуск» ґрунтується на тому, що рівень диверсифікації розглядається на рівні окремих галузей економіки. Таблиця «витрати-випуск» (ТВВ) характеризує процеси відтворення в економіці за вартісним складом щодо видів економічної діяльності (ВЕД) і складається з трьох основних складових – «квадрантів» (таблиця 1).

Таблиця 1

Схема таблиці «витрати-випуск» у цінах споживачів

Показник	Проміжне споживання	Кінцеве використання				Усього використано
	види економічної діяльності	кінцеві споживчі витрати	валове нагромадження	експорт	імпорт	
Товари (послуги) в цінах споживачів, використані у виробництві	I квадрант	II квадрант				
Оплата праці найманих працівників Податки (за виключенням субсидій) на виробництво та імпорт Валовий прибуток, змішаний дохід <b>Валовий внутрішній продукт (ВВП)</b>	III квадрант					
<b>Випуск</b>						

У колонках ТВВ відображено вартісний склад валового випуску за ВЕД щодо витрат окремих видів товарів та послуг, використаних у процесі виробництва (I квадрант) та доданої вартості (III квадрант), у рядках - використання кожного виду товарів та послуг на проміжне споживання і кінцеве використання. Для кожного виду діяльності загальний обсяг випуску дорівнює обсягу використання. Як вироблені, так і використані товари та послуги, відображені за вартістю їх споживання, тобто з включенням торговельно-транспортної націнки і податків (за виключенням субсидій на продукти). Таблицю складено за ВЕД, які виробляють певний товар чи надають певну послугу. Значення вартісних показників наведено у фактично діючих цінах звітного року.

Відповідно до моделі «витрати-випуск» [1] вартісний склад валового випуску видів економічної діяльності може бути виражений системою рівнянь:

$$\begin{aligned}
 x_1 &= x_1 a_{11} + x_2 a_{21} + \dots + x_i a_{i1} + \dots + x_n a_{n1} + v_1 \\
 x_2 &= x_1 a_{12} + x_2 a_{22} + \dots + x_i a_{i2} + \dots + x_n a_{n2} + v_2 \\
 &\dots \\
 x_n &= x_1 a_{1n} + x_2 a_{2n} + \dots + x_i a_{in} + \dots + x_n a_{nn} + v_n
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

або в матричній формі:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdot & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdot & a_{n2} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{1n} & a_{2n} & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \cdot \\ v_n \end{bmatrix},
 \tag{2}$$

а також

$$X = A' \times X + V, \quad (3)$$

де:  $A = [a_{ij}]$  - матриця коефіцієнтів прямих витрат,  $A'$  – транспонована матриця  $A$ ,  $X = [x_i]$  - вектор випуску продукції,  $V = [v_i]$  - вектор доданої вартості продукції,  $n$  – кількість видів економічної діяльності,  $i = \overline{1, n}$ .

ТВВ України в основних цінах складаються за 38 видами економічної діяльності, при цьому у структурі проміжного споживання окремо виділено націнки торгівлі та транспорту. На відміну від ТВВ бази даних ОЕСР, у ТВВ України деякі секції подано в агрегованому вигляді, а деякі, навпаки, в розширеному. Гармонізація статистичних даних щодо структури витрат у промисловості України та зарубіжних країнах полягає у здійсненні розрахунків з уніфікації ТВВ відносно переліку ВЕД, а також складових доданої вартості за категоріями доходу та кінцевого використання.

Серед видів економічної діяльності (ВЕД), за якими складаються таблиці «витрати – випуск», можна виділити такі, що включають виробництво або видобування енергоресурсів відповідно до наведеного визначення, класифікації видів економічної діяльності та статистичної класифікації продукції. Позначимо  $ES$  – множину ВЕД, які спеціалізуються на виробництві або видобуванні енергоресурсів:

$$ES = \{ \text{Добування вугілля, лігніту і торфу; добування уранової і торієвої руд,} \\ \text{Добування вуглеводнів та пов'язані з ним послуги,} \\ \text{Виробництво коксу; виробництво ядерних матеріалів,} \\ \text{Виробництво продуктів нафтоперероблення,} \\ \text{Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води } \}$$

Оскільки колонки матриці  $A' \times X$  разом з компонентами доданої вартості  $V$  відображають усі витрати суб'єктів економічної діяльності з виробництва продукції, частку витрат на енергоресурси у структурі вартості продукції  $i$ -того ВЕД можна формально визначити як:

$$EC_i = \sum_{j \in ES} a_{ji} \cdot \quad (4)$$

Витрати на енергоресурси на одиницю доданої вартості, тобто витрати, які виробники мають понести для створення одиниці (наприклад, однієї гривні) доданої вартості, при існуючій технологічній структурі випуску за  $i$ -тим ВЕД може бути визначена як:

$$EV_i = \frac{\sum_{j \in ES} a_{ji} x_j}{v_i}. \quad (5)$$

Для аналізу та співставлення енергоспоживання промислових видів діяльності в Україні з країнами світу використовуються дані таблиць «витрати-випуск» України в основних цінах та база даних таблиць «витрати-випуск» Організації з економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Для здійснення співставлення обрано 25 країн, для яких є у наявності дані, необхідні для розрахунку енергоємності за видами промисловості.

Структура споживання енергоресурсів за їх видами у країнах значною мірою визначається структурою промислового виробництва, технологічною структурою випуску промислових видів діяльності та наявністю власних джерел енергоресурсів.

Для моделювання впливу складових витрат на собівартість металопродукції використовуються такі статистичні форми як таблиці «витрати-випуск» (міжгалузевий баланс), звіт про залишки і використання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти (форма 4-МТП), аналітична таблиця «Розрахунок елементів операційних витрат з реалізації і продукції (робіт, послуг)» тощо.

Для аналізу впливу окремих складових витрат на собівартість продукції металургії запропоновано використовувати теорію чутливості [1; 2], яка почала розвиватися як апарат аналізу технічних систем, але згодом деякі її положення були застосовані в

економіко-математичному моделюванні, зокрема для аналізу ризиків інвестиційних проектів. Коефіцієнти чутливості, які запропоновано застосовувати до основних рівнянь ТВВ, показують на скільки зміниться значення функції при зміні аргументу на 1%.

При моделюванні, в даному випадку, економіка розглядається на середньостроковому періоді та припускається, що структура витрат та використання продукції, а також частка імпорту в структурі витрат є незмінними. Вхідними даними моделі є:

$n$  – кількість ВЕД, за якими здійснюється аналіз,  $i, j = \overline{1, n}$ ;

$Q = |q_j|$  – вектор обсягів випуску,  $q_j$  – обсяги випуску продукції за  $j$ -ВЕД,  $q$  – випуск по економіці в цілому;

$P = |p_i|$  – вектор обсягів використання;  $p_i$  – обсяг використання  $i$ -продукції, що виробляється за ВЕД  $i$ ,  $p$  – використання по економіці в цілому;

В збалансованій системі  $P=Q$ ;

$$p = \sum_i p_i, \quad q = \sum_j q_j, \quad i, j = \overline{1, n}. \quad (6)$$

$X = |x_{ij}|$  – матриця проміжного споживання;  $x_{ij}$  – обсяг використання  $i$  - виду продукції, при виробництві  $j$ -го виду;

$Y = |y_i|$  – вектор кінцевого використання,  $y_i$  – обсяг кінцевого використання  $i$  - виду продукції (містить витрати на кінцеве споживання та валове нагромадження капіталу);

$G = |gdp_j|$  – вектор доданої вартості,  $gdp_j$  – валова додана вартість, що створюється  $j$  - ВЕД,  $gdp$  – ВВП по економіці в цілому;

$$gdp = \sum_j gdp_j, \quad j = \overline{1, n}, \quad (7)$$

$K = |k_{ij}|$  – матриця коефіцієнтів прямих витрат,  $k_{ij}$  – прямі витрати  $i$  - виду продукції на виробництво  $j$  - виду у розрахунку на одиниці випуску;

$$k_{ij} = x_{ij} / q_j, \quad x_{ij} = k_{ij} * q_j. \quad (8)$$

$EXP = |exp_i|$  – вектор експорту,  $exp_i$  – обсяг експорту продукції, що виробляється видом  $i$ ,

$IMP = |imp_i|$  – вектор імпорту,  $imp_i$  – обсяг імпорту продукції, що виробляється видом  $i$ ,  
 $imp\_x_{ij}$  – обсяг імпортової  $i$  - виду продукції, що використовується видом економічної діяльності  $j$ ;

$imp\_y_i$  – обсяг імпортової  $i$  - виду продукції, яка використовується в кінцевому споживанні;

$dom\_x_{ij}$  – обсяг використання вітчизняної продукції, що виробляється видом  $i$ , для використання видом економічної діяльності  $j$ ,

$$imp\_x_{ij} + dom\_x_{ij} = x_{ij}; \quad (9)$$

$dom\_y_i$  – обсяг кінцевого використання продукції вітчизняного виробництва, що виробляється за ВЕД  $i$ ,

$$imp\_y_i + dom\_y_i = y_i. \quad (10)$$

При побудові моделі використовуються такі показники та співвідношення:

1. Внутрішній попит по економіці в цілому та в розрізі ВЕД,

$id = \sum_{i=1, n} id_i$ , де  $id$  – внутрішній попит по економіці в цілому,  $id_i$  – внутрішній попит на продукцію, що виробляється за ВЕД  $i$ . В моделі ТВВ внутрішній попит  $id_i$  доцільно визначати як:

$$id_i = \sum_{j=1, n} x_{ij} + y_i = q_i - exp_i + imp_i. \quad (11)$$

2. Обсяги випуску по економіці в цілому та в розрізі ВЕД ( $q, q_i$ );

3. Обсяги імпорту по економіці в цілому та в розрізі ВЕД ( $imp, imp_i$ ,  
 $imp = \sum_{i=1, n} imp_i$ );

4. ВВП по економіці в цілому та в розрізі ВЕД ( $gdp, gdp_i$ ).

$k\_gdp_j$  – частка ВВП у випуску по виду  $j$ ;

$$k_{-gdp_j} = gdp_j / q_j, \quad \forall j = 1, n. \quad (12)$$

$k_{dom_{ij}}$  – частка прямих витрат  $i$  - виду продукції, що використовується видом  $j$ , яка покривається за рахунок внутрішнього виробництва;

$$k_{dom_{ij}} = dom_{-x_{ij}} / q_j, \quad \forall i, j = 1, n. \quad (13)$$

$k_{imp_{ij}}$  – частка прямих витрат продукції виду  $i$ , що використовується видом  $j$ , яка покривається за рахунок імпорту;

$$k_{imp_{ij}} = imp_{-x_{ij}} / q_j, \quad \forall i, j = 1, n. \quad (14)$$

Виходячи з цього:

$$k_{dom_{ij}} + k_{imp_{ij}} = k_{ij}. \quad (15)$$

Відповідно до моделі Леонт'єва, міжгалузевий баланс може бути представлений системою рівнянь:

$$\begin{aligned} \sum_j x_{ij} + y_i + exp_i - imp_i &= p_i, \quad \forall i = 1, n \\ \sum_i x_{ij} + gdp_i &= q_j, \quad \forall j = 1, n \end{aligned} \quad (16)$$

Для дослідження впливу обсягів випуску  $q_m$  на показники внутрішнього попиту ( $id, id_i$ ), обсягів випуску ( $q, q_j$ ), обсягів імпорту ( $imp, imp_i$ ) та ВВП ( $gdp, gdp_j$ ), їх необхідно визначити у вигляді залежностей (функцій) від  $q_m$ , а потім до отриманих співвідношень застосувати принципи загальної теорії чутливості.

Внутрішній попит по економіці в цілому у вигляді залежності від  $q_m$  визначається як:

$$id(q_m) = q_m * \sum_{i=1}^n k_{im} + \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^{n, j \neq m} x_{ij} + y_i \right). \quad (17)$$

Обсяги випуску по видах економічної діяльності та по економіці в цілому у вигляді залежності від  $q_m$ , визначаються як:

$$\begin{aligned} q_i(q_m) &= \sum_{j=1}^n dom_{-x_{ij}} + dom_{-y_i} = \\ &= \sum_{j=1}^{n, j \neq m} dom_{-x_{ij}} + q_m * k_{-dom_{im}} + dom_{-y_i}, \quad \forall i = \overline{1, n}; m \in \overline{1, n} \end{aligned} \quad (18)$$

$$q(q_m) = q_m * \sum_{i=1}^n k_{-dom_{im}} + \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^{n, j \neq m} dom_{-x_{ij}} + dom_{-y_i} \right) \quad (19)$$

Обсяги імпорту по видах економічної діяльності та по економіці в цілому у вигляді залежності від  $q_m$ , визначається як:

$$\begin{aligned} imp_i(q_m) &= \sum_{j=1}^n imp_{-x_{ij}} + imp_{-y_i} = \\ &= \sum_{j=1}^{n, j \neq m} imp_{-x_{ij}} + q_m * k_{-imp_{im}} + imp_{-y_i}, \quad \forall i = \overline{1, n}; m \in \overline{1, n} \end{aligned} \quad (20)$$

$$imp(q_m) = q_m * \sum_{i=1}^n k_{-imp_{im}} + \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^{n, j \neq m} imp_{-x_{ij}} + imp_{-y_i} \right) \quad (21)$$

ВВП по видах економічної діяльності та по економіці в цілому у вигляді залежності від  $q_m$ , визначається як:

$$gdp_i(q_m) = k_{-gdp_i} * q_i(q_m); \quad (22)$$

$$gdp(q_m) = \sum_{j=1}^n gdp_j(q_m). \quad (23)$$

Далі, застосовуючи до наведених функцій, загальну теорію чутливості, можна отримати співвідношення для розрахунку коефіцієнтів чутливості. Так, коефіцієнти чутливості внутрішнього попиту  $S_{id}(m)$  до обсягів випуску виду  $m$ , визначаються як:

$$S_{id}(m) = \frac{(id(q_m + \Delta) - id(q_m)) * q_m}{id(q_m) * \Delta}, \quad (24)$$

де  $\Delta$  - зміна аргумента ( $q_m$ ).

Коефіцієнти чутливості обсягів випуску  $S_q(m)$  по економіці в цілому до обсягів випуску виду  $m$  розраховуються як:

$$S_q(m) = \frac{(q(q_m + \Delta) - q(q_m)) * q_m}{q(q_m) * \Delta}, \quad (25)$$

де  $\Delta$  - зміна аргументу ( $q_m$ ).

Коефіцієнти чутливості обсягів імпорту  $S_{imp}(m)$  до обсягів випуску виду  $m$  розраховуються як:

$$S_{imp}(m) = \frac{(imp(q_m + \Delta) - imp(q_m)) * q_m}{imp(q_m) * \Delta}, \quad (26)$$

де  $\Delta$  - зміна аргументу ( $q_m$ ).

Коефіцієнти чутливості ВВП  $S_{gdp}(m)$  до обсягів випуску виду  $m$  розраховуються як:

$$S_{gdp}(m) = \frac{(gdp(q_m + \Delta) - gdp(q_m)) * q_m}{gdp(q_m) * \Delta}. \quad (27)$$

де  $\Delta$  - зміна аргументу ( $q_m$ ).

Коефіцієнти чутливості (24)-(27) показують на скільки змінюється аналізований показник при зміні обсягів випуску за певним ВЕД  $m$ . Так, при зростанні обсягів випуску виду  $m$  на 1%, з'явиться додатковий попит на продукцію суміжних ВЕД, що призведе до зростання попиту по економіці в цілому (з урахуванням кінцевого споживання) на  $S_{id}(m)$  відсотків. Частка додаткового попиту буде задовольнятися за рахунок внутрішнього виробництва, а частка за рахунок імпорту. В результаті внутрішнє виробництво суміжних ВЕД зросте та зростуть обсяги випуску по економіці в цілому на  $S_q(m)$  відсотків, одночасно імпорт зросте на  $S_{imp}(m)$  відсотків. Це спричинить зростання ВВП, що створюється суміжними ВЕД на  $S_{gdp}(m)$  відсотків. При зниженні обсягів випуску виду  $m$  буде спостерігатися протилежна ситуація.

Коефіцієнти чутливості випуску  $S_q(m)$  для металургії є показниками того, наскільки зміняться ціни на кінцеву продукцію при зміні цін на певні компоненти технологічної структури витрат, зокрема, цін на газ або електроенергію.

**Висновки.** Отже, використання запропонованого підходу до моніторингу позицій українських металовиробників в порівнянні з основними конкурентами дозволить виявляти та залучати невикористані резерви зниження виробничих витрат з метою підвищення міжнародної конкурентоспроможності продукції чорної металургії.

#### Список використаних джерел:

1. Каплан Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Роберт Каплан, Д. Нортон. [2-е изд., испр. И доп.]; пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2004. 567 с.
2. Кизим Н.А. Концентрация экономики и конкурентоспособность стран мира: Монография. / Н.А. Кизим, В.М. Горбатов. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2005. – 216 с.
3. Поручник А.М. Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку: Монографія у 2 т. – Т.1 / Д.Г. Лук'яненко, А.М. Поручник, Л.Л. Антонюк та ін. [за заг. ред. Д.Г. Лук'яненка, А.М. Поручника]. – К.: КНЕУ, 2006. – 816 с.
4. Study on Competitiveness of the European Steel Sector. - ECORYS Research and Consulting. - 2008. – 149 p.
5. World Steel in Figures 2010 [Electronic resource]. / 2010. – 16 p. – URL: <http://www.worldsteel.org>

**Ключові слова:** конкурентоспроможність, міжгалузевий баланс, чорна металургія.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, межотраслевой баланс, черная металлургия.

**Keywords:** competitiveness, interbranch balance, black steel metallurgy.