

УДК 330.115:519.856

Краснікова Л.І., Останін Д.В.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

У статті розглядаються теоретичні основи використання міжгалузевого балансу для аналізу ефективності виробництва і споживання електроенергії, які потім застосовано до реальних даних. З'ясовано основні тенденції, що притаманні виробництву і споживанню електроенергії в Україні.

Нині в Україні діє потужний енергетичний комплекс, який складається з виробництва, розподілу та збуту електричної та теплової енергії. Після розпаду СРСР вона отримала у власне розпорядження значні електроенергетичні потужності та розгалужену мережу ліній електропередач. Електроенергетика є однією з найпривабливіших галузей з інвестиційної точки зору, однак, політична та законодавча невизначеність призводять до того, що частка прямих іноземних інвестицій, що спрямовуються в електроенергетику, залишається стабільно меншою від одного відсотка від загального обсягу прямих іноземних інвестицій в Україну [1].

Протягом років незалежності виробництво електроенергії зменшилося, скоротився внутрішній попит на електроенергію. Однак електроенергетика не зазнала такого значного зменшення виробництва, якого зазнала економіка в цілому. За статистикою [2], реальний ВВП України в 1996 р. становив 42,7% від рівня ВВП 1990 р., а в 1997 р. - 41,71%. Обсяг промислового виробництва в 1996р. становив 28,1% від обсягу промислового виробництва в 1990 р., а в 1997 - 27,5%. Розвиток електроенергетики за ці роки характеризується такими цифрами: обсяг споживання в 1996 році становив 61% від обсягу споживання електроенергії в 1990 р., а в 1997 р. - 59,7%. З 1990 до 1997 р. частка виробництва сектора електроенергетики в загальному обсязі промислового виробництва зросла більше, ніж вдвічі - з 7,3% до 15,8%. А частка, скажімо машинобудування становила відповідно 29,8% і 9%.

Оскільки електроенергетика перебуває в найтіснішому зв'язку майже з усіма галузями економіки, вона не змогла уникнути проблем, що властиві економіці в цілому. Проблеми зносу основних фондів, відсутності оборотних коштів, зростання кредиторської та дебіторської заборгованостей підприємств електроенергетики є дуже гострими. Частота струму в електромережі коливається від 49,1 Гц в "години пік" до 50,4 Гц в нічні години [3]. Фактично це є гранично допустимі нижнє та верхнє значення частоти струму.

Реформа енергетичного сектора розпочалася в 1994-1995 рр. і мала на меті створити конкурентне середовище серед виробників і постачальників електроенергії. Енергетичну політику України визначає Національна енергетична програма на період до 2010р. Основою процесу реформування має бути багатоаспектне вивчення тенденцій в електроенергетиці і застосування їх на практиці.

Основною умовою стабільного життя держави є баланс попиту і пропозиції. Одним з інструментів вивчення процесів в електроенергетиці є аналіз міжгалузевого балансу економіки України (МГБ). Метою даної роботи є з'ясування питання, чи ефективно виробництво електроенергії в Україні та наскільки ефективно використовується вироблена електроенергія. Аналіз МГБ України проводився на базі методики, що була розроблена Міжвідомчою аналітичною консультативною радою з питань розвитку продуктивних сил і виробничих відносин при Кабінеті Міністрів України [4].

Теоретичні основи використання міжгалузевого балансу

Міжгалузевий баланс економіки подається у вигляді матриці (див. Додаток 1), в якій окремий рядок та окремий стовпчик характеризує певну галузь. Елемент матриці c_{ij} характеризує витрати ресурсів i -ї галузі для виробництва продукції j -ї галузі в грошовому виразі. До міжгалузевого балансу також додаються значення доданої вартості, загальна вартість випущених товарів і послуг та величина імпорту для кожної з галузей. Міжгалузевий баланс у такому вигляді є першоджерелом для розрахунку матриці прямих витрат. Оскільки аналіз МГБ з використанням усіх галузей економіки є дуже трудомісткий і тривалий в часі, в даному випадку для аналізу було обрано 17 основних галузей економіки. Перший рядок і перший стовпчик характеризують галузь електроенергетики.

У даному випадку матриця прямих витрат на виробництво товарів і послуг галузей економіки України характеризує виробничі витрати підприємств 17 головних галузей виробництва у гривнях на 1 гривню випущеної продукції.

Позначимо матрицю прямих витрат через (A) , а елементи матриці відповідно через a_{ij} . Елемент a_{ij} дорівнює частці від ділення відповідного елемента c_{ij} на величину валового випуску товарів і послуг j -ї галузі.

Окремий стовпчик матриці прямих витрат характеризує структуру витрат певної галузі в розрахунку на 1 гривню випущеної продукції. Зокрема, в першому стовпчику матриці прямих витрат маємо структуру витрат електроенергетики при виробництві електроенергії на 1 гривню. Окремий рядок матриці прямих витрат характеризує споживання продукції певної галузі іншими галузями економіки. Перший рядок матриці характеризує споживання електроенергії на 1 гривню випущеної продукції галузями, обраними для аналізу. Елементи головної діагоналі матриці прямих витрат a_{jj} характеризують самовитрати галузей.

Матриця доданої вартості складається з одного рядка: $Q = q_{1,1}, q_{1,2}, q_{1,3}, \dots, q_{1,17}$. Окремий елемент матриці доданої вартості дорівнює відношенню значення валової доданої вартості відповідної галузі до валового випуску товарів та послуг цієї галузі і визначає частку доданої вартості в 1 гривні випущеної продукції.

Матриця цінового впливу є найголовнішою для аналізу. Саме на її основі визначається ефективність виробництва окремої галузі. Матрицю цінового впливу позначаємо через

$$\bar{A} = \begin{pmatrix} \bar{a}_{1,1}; \bar{a}_{1,2}; \dots; \bar{a}_{1,17} \\ \bar{a}_{2,1}; \bar{a}_{2,2}; \dots; \bar{a}_{2,17} \\ \dots \\ \bar{a}_{17,1}; \bar{a}_{17,2}; \dots; \bar{a}_{17,17} \end{pmatrix}$$

Зазначимо, що елементи головної діагоналі матриці цінового впливу рівні нулю: $a_{1,1} = a_{2,2} = \dots = a_{17,17} = 0$.

Для окремої галузі j з'ясовується, як впливають виробничі витрати цієї галузі на ціну продукції, а вплив самовитрат галузі, які характеризуються елементами головної діагоналі, на ціну продукції не розглядається.

Матричний елемент i -го рядка j -го стовпчика визначається за формулою [4]:

$$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{1 - q_j - a_{jj}}, \quad q_j = S_j + t_j + R_j, \text{ де}$$

S_j – заробітна плата в j -ій галузі, t_j – податки, R_j – прибутки галузі. Усі величини розраховані на 1 гривню вартості продукції j -ї галузі.

Ціна P_j галузі j в момент часу $t + \Delta t$ визначається за допомогою співвідношення:

$$P_j(t + \Delta t) = \sum a_{ij} P_i(t) + q_j P_j(t),$$

де a_{ij} – елементи матриці прямих витрат, q_j – частка доданої вартості в ціні продукції [4].

Стаціонарність системи цін $P_j(t + \Delta t) = P_j(t)$ досягається за умови продуктивності матриці цінового впливу (\bar{A}) :

$$P_j(1 - a_{jj} - q_j) = \sum_{i \neq j} a_{ij} P_i$$

$$\text{або } P_j = \sum_{i \neq j} \bar{a}_{ij} P_i.$$

Щоб рівняння мало розв'язок відносно P_j , достатньо, щоб $\sum_i \bar{a}_{ij} < 1$; $\sum_j \bar{a}_{ij} < 1$

Ці дві умови є умовами продуктивності матриці цінового впливу. Виконання цих умов означає, що можливе встановлення таких рівноважних цін на продукцію всіх галузей, за яких ціна продукції кожної з галузей буде вища за собівартість, тобто, виробництво буде прибутковим.

У матриці цінового впливу в останньому рядку для кожної з галузей обчислено суму значень елементів, що знаходяться в окремому стовпчику. В останньому стовпчику підраховано суму значень елементів кожної галузі, що знаходяться в окремому рядку. Саме ці сумарні величини й дають можливість виявити ті галузі, де порушується умова стаціонарних цін. Якщо в цьому стовпчику чи рядку присутні значення, які більші за одиницю, то умова продуктивності матриці цінового впливу не виконується, і необхідно запроваджувати зміни щодо поліпшення ситуації.

Відповідні елементи матриці прямих витрат і матриці цінового впливу a_{ij} та \bar{a}_{ij} пов'язані між собою співвідношенням:

$$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{1 - q_j - a_{jj}}$$

яке можна переписати як $\bar{a}_{ij} = a_{ij} * b_j$,

$$\text{де } b_j = \frac{1}{1 - q_j - a_{jj}}$$

де b_j – коефіцієнт цінового впливу, який характеризує міру підсилення впливу витрат інших галузей, що використовуються при виробництві продукції j -ї галузі, на ціну продукції j -ї галузі. Цей коефіцієнт прямо пропорційний значенню частки доданої вартості в 1 гривні випущеної продукції та значенню частки самовитрат j -ї галузі в 1 гривні випущеної продукції. Чим вище значення коефіцієнта цінового впливу для певної галузі, тим вища ймовірність порушення умов продуктивності матриці цінового впливу.

Бажання отримати додатковий прибуток шляхом збільшення ціни товару окремої галузі призводить до збільшення частки доданої вартості цієї галузі і коефіцієнта b_j . В результаті отримуємо зворотний ефект, оскільки збільшується ціновий вплив витрат інших галузей на j -ту, що може зробити виробництво цієї галузі неефективним.

Частка самовитрат j -ї галузі пов'язана, насамперед, з технологією виробництва. Однак природно, в підприємствах окремої галузі може виникати бажання заносити до самовитрат якомога більше витрат, з метою включення їх до загальної ціни продукції і перекладання їх на плечі споживачів. Тому вплив таких дій подібний до впливу збільшення частки доданої вартості: внаслідок збільшення значення частки самовитрат збільшується значення коефіцієнта b_j і зростає ціновий вплив витрат інших галузей.

Згідно з описаною методикою було розраховано матриці прямих витрат, доданої вартості та цінового впливу для 1994, 1996 та 1997 рр. Галузями, в яких порушується умова продуктивності, є електроенергетика, нафтогазова і вугільна промисловості, чорна металургія, транспорт, торгівля та сільське господарство. Серед загальних тенденцій варто підкреслити надмірне споживання палива в економіці, дорожнечу послуг транспорту та торгівлі внаслідок великої частки доданої вартості в цих галузях. Загалом, з 1994 по 1997 р. показники матриці цінового впливу наблизилися до балансу, що є наслідком дії ринкових механізмів. Однак про повний баланс говорити передчасно, поки існують порушення умов продуктивності матриці цінового впливу.

Електроенергетика в міжгалузевому балансі

Аналіз електроенергетики варто почати з розгляду її структури витрат, яку наведено в таблиці 1¹.

¹ Розрахунки проводилися на базі даних Дер:

комітету статистики України та UEPLAC

Таблиця 1.

**Структура витрат електроенергетики в 1994, 1996, 1997 рр.
(гривен на 1 гривну продукції)**

Галузь	Матричний елемент	1994	1996	1997
Електроенергетика	a_{11}	0,0742	0,0504	0,0258
Нафтогазова	a_{21}	0,3023	0,2661	0,2341
Вугільна	a_{31}	0,2273	0,1877	0,2041
Інша паливна	a_{41}	0,0001	0,0000	0,0000
Чорна металургія	a_{51}	0,0099	0,0162	0,0153
Кольорова металургія	a_{61}	0,0181	0,0135	0,0126
Хімічна	a_{71}	0,0717	0,0281	0,0596
Машинобудування	a_{81}	0,0886	0,0153	0,0314
Деревообробна	a_{91}	0,0009	0,0037	0,0020
Будівельних матеріалів	$a_{10,1}$	0,0013	0,0057	0,0048
Легка	$a_{11,1}$	0,0006	0,0017	0,0028
Харчова	$a_{12,1}$	0,0001	0,0011	0,0003
Будівництво	$a_{13,1}$	0,0003	0,0022	0,0022
Сільське господарство	$a_{14,1}$	0,0021	0,0002	0,0000
Транспорт	$a_{15,1}$	0,0033	0,0095	0,0070
Торгівля	$a_{16,1}$	0,0000	0,0000	0,0000
Інші галузі	$a_{17,1}$	0,0024	0,0407	0,0731

Відповідно до таблиці 1, основна частина витрат в електроенергетиці припадає на паливо. Витрати на продукцію нафтогазової та вугільної промисловості в сукупності складають більше, ніж половину загальних витрат. Наприклад в 1997 р. вони становили 43,8 копійки з 67,5 копійок загальних прямих витрат. Проте, частка витрат на продукцію нафтогазової промисловості поступово скорочується з 30 копійок на 1 гривну виробленої продукції в 1994 р. до 23 копійок в 1997 р. Частка витрат на продукцію вугільної промисловості тримається на рівні 20-21 копійки на 1 гривну виробленої продукції. Зниження витрат на паливні ресурси є основним напрямом зменшення собівартості електроенергії та підвищення рентабельності галузі.

З 1994 до 1996 р. значно зросла частка доданої вартості в електроенергетиці.

Зокрема, це пов'язано із зростанням витрат на заробітну плату працівникам в електроенергетиці. У 1994 р. частка витрат на заробітну плату в загальному обсязі виробленої в електроенергетиці продукції становила 0,022, а в 1996 р. 0,083.

Протягом усіх років сума елементів, що знаходяться в стовпчику електроенергетики в матриці цінового впливу, була меншою від одиниці, тобто, дотримується умова продуктивності:

$$\sum a_{i1} < 1$$

Це означає, що протягом досліджуваного періоду електроенергетика мала такі прямі витрати на виробництво та таку частку доданої вартості, які дають можливість встановити стабільну ціну на електроенергію, за якої її виробництво є прибутковим. Про це свідчить таблиця 3.

Таблиця 2.

**Частка доданої вартості електроенергетики
(в гривнях на 1 гривну виробленої продукції).**

Рік	Елемент	1994	1996	1997
Частка доданої вартості електроенергетики	Q1	0,183	0,325	0,318

Таблиця 3.

**Стовпці матриці цінового впливу та коефіцієнти цінового впливу
для електроенергетики в 1994, 1996, 1997 рр.**

Галузь	Матричний елемент	1994	1996	1997
Електроенергетика	\bar{a}_{11}	0,000	0,000	0,000
Нафтогазова	\bar{a}_{21}	0,407	0,426	0,356
Вугільна	\bar{a}_{31}	0,306	0,301	0,311
Інша паливна	\bar{a}_{41}	0,000	0,000	0,000
Чорна металургія	\bar{a}_{51}	0,013	0,026	0,023
Кольорова металургія	\bar{a}_{61}	0,024	0,022	0,019
Хімічна	\bar{a}_{71}	0,096	0,045	0,091
Машинобудування	\bar{a}_{81}	0,119	0,025	0,048
Деревообробна	\bar{a}_{91}	0,001	0,006	0,003
Будівельних матеріалів	$\bar{a}_{10,1}$	0,001	0,009	0,007
Легка	$\bar{a}_{11,1}$	0,000	0,003	0,004
Харчова	$\bar{a}_{12,1}$	0,000	0,002	0,000
Будівництво	$\bar{a}_{13,1}$	0,000	0,004	0,003
Сільське господарство	$\bar{a}_{14,1}$	0,002	0,000	0,000
Транспорт	$\bar{a}_{15,1}$	0,004	0,015	0,011
Торгівля	$\bar{a}_{16,1}$	0,000	0,000	0,000
Інші галузі	$\bar{a}_{17,1}$	0,003	0,065	0,111
Сума стовпця		0,985	0,947	0,989
Коефіцієнт цінового впливу		1,33	1,60	1,52

Протягом досліджуваного періоду збільшилося значення коефіцієнта цінового впливу витрат в електроенергетиці. За обрані три роки його величина становила 1,33; 1,60 та 1,52. Це означає, що в 1996 р. ціновий вплив прямих витрат будь-якої з галузей на електроенергетику посилювався в 1,6 раза.

Витратами, що мають найбільший вплив, є витрати нафти й газу, вугілля, витрати на продукцію машинобудування та хімічної промисловості. Сумарно їх вплив складає 0,8-0,85. Отже, зміни саме в обсягах цих витрат можуть суттєво вплинути на виконання чи порушення умови продуктивності.

Отже, аналіз виробництва електроенергії виявив, що структура витрат електроенергетики в 1994-1997 рр. давала можливість встановити таку ціну на електроенергію, за якої підприємства-виробники отримують прибуток. Таким чином, електроенергетика є прибутковою галуззю, що підтверджується також офіційною статистикою Державного комітету статистики України (див. додаток 2).

Не менш важливим є також аналіз споживання електроенергії іншими галузями. Величини, що визначають прямі витрати електроенергії та їх ціновий вплив на інші галузі, подані в першому рядку матриці прямих витрат і цінового впливу. Фактично, елементи першого рядка матриці прямих витрат характеризують попит на електроенергію з боку різних галузей економіки.

У таблиці 4 наведено прямі витрати електроенергії галузями економіки України в розрахунку на 1 гривну продукції окремої галузі. Жодна з галузей не споживає електроенергії менше 1 копійки в розрахунку на 1 гривну виробленої продукції. Найбільшу частку споживання електроенергії мають вугільна та інша паливна галузі, чорна та кольорова металургії.

Величини попиту на електроенергію змінюються не дуже різко, для переважної більшості галузей характерна тенденція повільного зменшення частки витрат електроенергії в ціні продукції. Це відбувається

Таблиця 4.

**Прямі витрати електроенергії галузями економіки
(гривен на 1 гривню виробленої продукції)**

Рік	Промисловість												Будівництво	Сільське господарство	Транспорт	Торгівля	Інші
	Електроенергетика	Нафтогазова	Вугільна	Інша паливна	Чорна металургія	Кольорова металургія	Хімічна	Машинобудування	Деревообробна	Будівельних матеріалів	Легка	Харчова					
1994	0,074	0,034	0,125	0,176	0,091	0,142	0,094	0,057	0,038	0,071	0,021	0,018	0,014	0,022	0,068	0,050	0,073
1996	0,050	0,031	0,061	0,067	0,099	0,163	0,085	0,053	0,041	0,059	0,018	0,014	0,011	0,022	0,045	0,035	0,038
1997	0,026	0,021	0,113	0,105	0,096	0,150	0,074	0,045	0,042	0,055	0,014	0,011	0,011	0,016	0,042	0,028	0,033

внаслідок пристосувань підприємств до підвищення ціни на електроенергію. Водночас є багато причин (зокрема недовантаженість підприємств і знос обладнання), що збільшують споживання електроенергії та енергомісткість виробництва.

Таблиця 5 характеризує ціновий вплив споживання електроенергії на інші галузі. Сумарний ціновий вплив значно перевищує одиницю навіть у 1997 р., хоча порівняно з 1994 р., ціновий вплив у 1997 р. скоротився

СРСР енергомістку економіку, в якій виділяється важка промисловість. Одразу після розпаду СРСР економіка України перетворилася на ресурсодефіцитну. Звичайно, що одномоментного скорочення споживання електроенергії внаслідок зростання ціни на енергію та енергоресурси не відбулося. Тому споживання електроенергії зменшується з року в рік, і це відображено в матриці цінового впливу.

Таблиця 5.
Ціновий вплив споживання електроенергії на інші галузі за 1994, 1996, 1997 рр.

Галузь	Матричний елемент	1994	1996	1997
Електроенергетика	$a_{1,1}$	0,000	0,000	0,000
Нафтогазова	$a_{1,2}$	0,070	0,053	0,047
Вугільна	$a_{1,3}$	0,760	0,447	0,272
Інша паливна	$a_{1,4}$	0,272	0,111	0,167
Чорна металургія	$a_{1,5}$	0,259	0,197	0,178
Кольорова металургія	$a_{1,6}$	0,266	0,343	0,273
Хімічна	$a_{1,7}$	0,199	0,146	0,121
Машинобудування	$a_{1,8}$	0,130	0,093	0,076
Деревообробна	$a_{1,9}$	0,101	0,090	0,074
Будівельних матеріалів	$a_{1,10}$	0,114	0,092	0,079
Легка	$a_{1,11}$	0,060	0,028	0,021
Харчова	$a_{1,12}$	0,031	0,019	0,014
Будівництво	$a_{1,13}$	0,036	0,019	0,019
Сільське господарство	$a_{1,14}$	0,077	0,057	0,054
Транспорт	$a_{1,15}$	0,178	0,116	0,099
Торгівля	$a_{1,16}$	0,216	0,076	0,061
Інші галузі	$a_{1,17}$	0,157	0,121	0,099
Сума рядка		3,144	2,006	1,657

У 1994 р. ціновий вплив споживання електроенергії втричі перевищував допустимий рівень. Лідерами щодо негативного цінового впливу споживання електроенергії були вугільна, інша паливна, хімічна промисловості, чорна та кольорова металургія, транспорт і торгівля. Надзвичайно високі значення елементів матриці цінового впливу формувались як внаслідок високих значень матриці прямих витрат, так і внаслідок високої частки доданої вартості. Маючи великі значення коефіцієнта цінового впливу, ці галузі підсилювали негативний вплив на себе витрат інших галузей, в тому числі й електроенергетики.

Якщо ж додати значення елементів матриці цінового впливу п'яти основних галузей-споживачів електроенергії-вугільної, іншої паливної, хімічної, чорної та кольорової металургії, то отримуємо такі результати: в 1994 р. ця сума становила 1,776, в 1996 - 1,243, в 1997-1,011. Отже, цінового впливу витрат лише цих п'яти галузей достатньо, щоб порушувалась умова продуктивності матриці цінового впливу.

Порушення умови продуктивності матриці цінового впливу для рядка електроенергетики означає, що при виробництві продукції галузями економіки витрачається занадто багато електроенергії та втрачається надмірна кількість тепла, особливо це стосується промислового виробництва. Таку ситуацію маємо внаслідок енергомістких виробничих технологій, які морально та

фізично давно застаріли, суттєвого зносу основних фондів, при функціонуванні яких витрачається більше електроенергії, недовикористання виробничих потужностей, що не дозволяє реалізувати ефект від масштабу виробництва. Вплив також мають втрати в електромережах та існування певної категорії підприємств, які споживають електроенергію, але не сплачують за неї. Напрямами поліпшення ситуації має бути покращення взаємозв'язків між електроенергетикою та галузями промисловості, технологічна модернізація підприємств, встановлення жорсткої платіжної дисципліни, реалізація Комплексної державної програми енергозбереження України [5]. Безперечно, зменшити енергоспоживання можна лише до певних об'єктивних меж, що визначаються технологією виробництва.

Отже, аналіз ефективності виробництва і споживання за допомогою міжгалузевого балансу довів, що виробництво електроенергії є потенційно прибутковим за дотримання сучасної структури витрат енергопідприємств. Споживання електроенергетики в економіці України є надмірним, енергетична складова в ціні продукції різних галузей завелика. Розв'язанню цієї проблеми сприятиме реабілітація промислових підприємств, їх технологічна модернізація, практична реалізація напрямку на енергозбереження, запровадження механізму банкрутства неплатоспроможних і неефективних підприємств.

1. Дем'янчук І. Електроенергетика України: проблеми, стан та перспективи.//Економіст.-К., 1997. - №2. С 55-57

2. Тенденції української економіки // Місячний бюлетень.-К.: Європейський Центр маркетингового аналізу України.- 1998, груд.

3. Інвестиційна газета.- 1997.- 30 вересня.

4. Електроенергетика України// Міжвідомча аналітична консультативна рада з питань розвитку продуктивних сил і виробничих відносин. Матеріали підготовлені заступником голови ради Юхновським І.Р.-1997.-Черв.

5. Ковалко М. П., Денисюк С. П. Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України.- К. - 1998.-506 с

Додаток 1.

Схема міжгалузевого балансу економіки України.

Галузь	Номер рядка	Електро-енергетика	Нафто-газова	Вугільна	...	...	...	...	...	Разом
Номер стовця		1	2	3	...	j	...	n	...	
Електроенергетика	1	c_{11}								C_1
Нафтогазова	2		c_{22}							C_2
Вугільна	3			c_{33}						C_3
...	i					c_{ij}				C_i
...
...	n							c_{nn}		C_n
Всього витрат	n+1	$\sum_i c_{i1}$	$\sum_i c_{i2}$	$\sum_i c_{i3}$	...	...	...	...	...
...										
Валова додана вартість		q_1	q_2	q_3	...	q_j	...	q_n		
Валовий випуск товарів і послуг		C_1	C_2	C_3	...	C_j	...	C_n		

Додаток 2.

Прибуток по галузям промисловості (млн. грн.)²

Галузь	1996	1997
Електроенергетика	1501,2	2015,1
Паливна	1342	1046,1
Нафтопереробна	142,9	241,5
Газова	461,9	901,61
Вугільна	418,7	-555,6
Чорна металургія	349,3	22,8
Кольорова металургія	34,3	36,7
Машинобудування та металообробка	834,1	490
Хімічна та нафтохімічна	322,6	-55,7
Деревообробна	73,8	32,9
Будівельних матеріалів	62,4	26
Легка	21,1	-57,8
Харчова	1182,6	809,1

² Дані надані Державним комітетом статистики України

Krasnikova L.I., Ostanin D.V.

EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF ENERGY PRODUCTION AND ENERGY CONSUMPTION IN UKRAINE

Theoretical basics of input-output model usage is presented in this article. Real data is processed in accordance with described methodology to evaluate effectiveness of electric energy production and consumption in Ukraine. Main tendencies of Ukrainian electric energy production and consumption are determined.