

ВПЛИВ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ У ПРОМИСЛОВОСТІ НА ЕКОНОМІЧНУ БЕЗПЕКУ ДЕРЖАВИ

З метою детального аналізу структурних змін шестисекторної моделі економіки розглядається такий вид економічної діяльності, як промисловість, і виокремлюються три її основні компоненти: добувна промисловість; переробна промисловість; виробництво та розподілення електроенергії, газу і води. Для вимірювання впливу факторів зміни структурних зрушень на формування валової доданої вартості застосовуються методи індексного факторного аналізу. Аналіз структурних змін у промисловості здійснюється під впливом п'яти чинників у вигляді індексів структурних зрушень кожного з них. Розраховано сукупний індекс структурних змін та наведено його динаміку.

Ключові слова: індекс змінного складу, індекс фіксованого складу, індекс структурних зрушень, сукупний індекс структурних змін.

Процеси глобалізації науково-технічної діяльності стимулюють переливання капіталів з однієї країни в іншу, міжфірмову кооперацію компаній різних країн, а також злиття і поглинання національних компаній [1]. Гостра конкурентна боротьба між розвинутими країнами ведеться не тільки за отримання зовнішніх інвестицій в науково-технічну сферу, але й за залучення кваліфікованих наукових кадрів, потребу в яких власними силами вони задовольнити не можуть. Важливим завданням на нинішньому етапі є аналіз економічних стратегій, що повинні спрямовуватися на стимулювання інноваційного процесу, здійснення реіндустріалізації і збільшення експорту товарів (насамперед тих, що мають велику частку доданої вартості), проведення заходів із забезпечення суспільної підтримки інноваційних проектів, створення нових дослідницьких центрів, формування сприятливих умов для здійснення довготривалих інвестицій. Без сумніву, саме у бік ЄС переміщується останнім часом вектор зовнішньоекономічної активності України. Це пояснюється успішністю реалізованої в Європі інтеграційної моделі, значним розміром внутрішнього ринку, можливістю одержувати істотну фінансову допомогу та передові технології [2]. Зауважимо, що основу сучасної конкурентоспроможності становлять інновації (техніко-технологічні, організаційні, структурні, інституціональні), які створюють конкурентні переваги країн [3].

Проблеми економічного зростання і розвитку посідають центральне місце в економічних дискусіях. Представники економічних шкіл і течій, аналізуючи фактори, що визначають економічне піднесення, сформували кілька основних напрямів теорії економічного зростання і розвитку. Розглянемо теорії та моделі, які можна використовувати для аналізу взаємодії процесів розвитку та вдосконалення економічної структури: теорія структурних зрушень; нова теорія економічного зростання; теорія економічної динаміки; модель лінійних стадій зростання; неокласична модель [4; 5]. У цьому контексті актуальним є застосування статистичних методів економічного аналізу для дослідження джерел і наслідків системних перетворень з метою досягнення ефективної реалізації структурно-галузевих пріоритетів [1; 2]. Серед напрямів досліджень структурних параметрів економіки доцільно зупинитися на характеристиці структурних змін шестисекторної моделі економіки на основі аналізу валової доданої вартості.

Уперше порушив питання створення теорії економічної динаміки англійський економіст Р. Харрод. Кейнсіанська модель економічного зростання Харрода була розроблена в 1939 р. За її допомогою досліджуються проблеми збалансованого зростання на основі принципу акселератора та очікувань підприємців.

Фактичний темп зростання визначається в моделі сумою темпу зростання робочої сили і темпу зростання продуктивності праці. Природний темп зростання – це максимально допустимий темп зростання населення та технічного прогресу. Якщо природний темп зростання перевищує гарантований, то економіка відхиляється від останнього і відбувається довгострокове її піднесення. Якщо гарантований темп зростання перевищує природний, спостерігається довгострокова стагнація економіки. Вона набуває стійкого розвитку лише за умови рівності фактичного, гарантованого та природного темпів зростання. Оскільки

такого стану в економіці досягти практично неможливо, динамічна рівновага в умовах економічного зростання є нестійкою. Отже, за кейнсіанською теорією, в економіку повинна втручатися держава.

Неокласична модель економічного зростання Р. Солоу, за розроблення якої його нагородили Нобелівською премією, є складною теоретичною моделлю, основу якої становить вплив заощаджень, зміни чисельності населення і технічного прогресу на економічне зростання.

Джерелом економічного зростання є технічний прогрес. Припускається, що співвідношення витрат праці та капіталу, з одного боку, та випуск продукції – з другого, лишається незмінним. З урахуванням технічного прогресу “золоте правило” [6] формулюється таким чином: для максимальних показників споживання необхідно, щоб чиста гранична продуктивність капіталу дорівнювала темпу приросту загального обсягу виробництва.

У теорії структурних зрушень велику увагу приділяють переходу до високотехнологічних галузей. Представник цього напрямку А. Льюїс описав структурну трансформацію на основі двосекторної моделі. Економічне зростання у сучасному секторі визначається рівнем інвестицій у промисловість, які здійснюються за рахунок реінвестування доходу цього сектору і накопичення капіталу, що впливає на міграцію і рівень зайнятості.

Багатофакторна неокласична модель економічного зростання, побудована на виробничій функції Кобба – Дугласа, враховує взаємозаміну факторів (ступінь їх взаємозаміни вважався постійним). Насправді вона змінюється з перетвореннями в технологіях. З урахуванням фактора технічного прогресу Я. Тінберген побудував видозмінну виробничу функцію.

Загалом моделі, в яких використовують принципи виробничої функції, застосовують для оцінки джерел зростання, впливу технічного прогресу, прискореного оновлення основного капіталу.

Один із підходів до системного прогнозування структурних зрушень в економіці – модель В. Леонтєва, підґрунтям для якої є структура відтворювальних зв'язків в економіці на основі математично формалізованої матричної моделі міжгалузевого балансу. Такий підхід дає змогу одержати системно узгоджений прогноз структурних зрушень в економіці на довгострокову перспективу, що акумулює в собі аналіз зміни структури виробничих зв'язків між відтворювальними секторами, галузями з урахуванням балансу трудових ресурсів, обсягів виробництва, накопичення виробничого капіталу, що узгоджується з прогнозами складових кінцевого споживання та експорту [10].

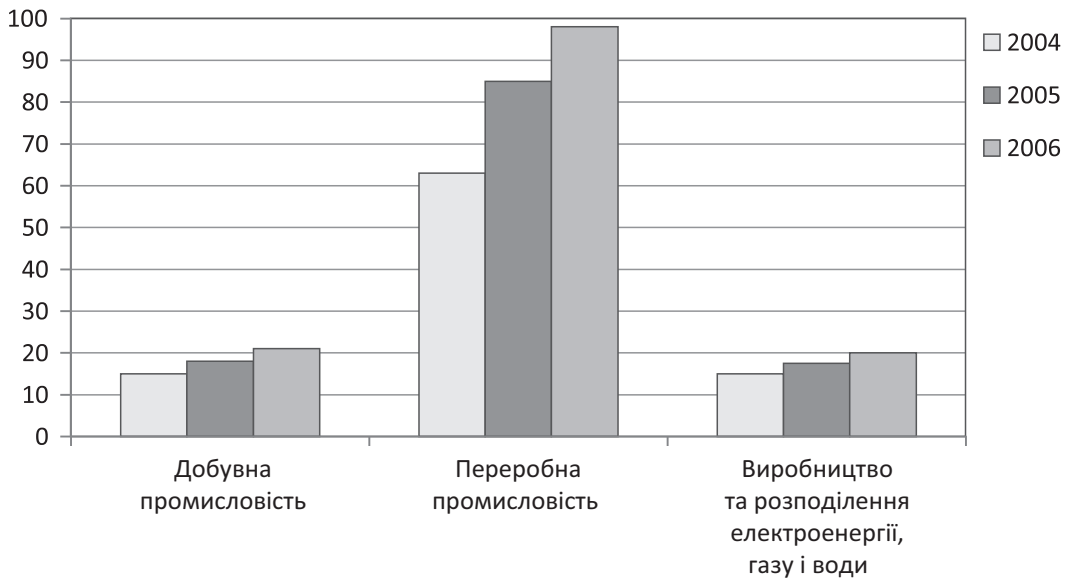
Головною метою пошуку сукупного індексу структурних змін з урахуванням чинників впливу формування валової доданої вартості за деякими видами економічної діяльності є моделювання кількісного оцінювання структурних змін, що стало підґрунтям для детального аналізу шестисекторної моделі економіки.

Для цього аналізу розглянемо такий вид економічної діяльності, як промисловість і виокремимо три основні її компоненти: добувну промисловість, переробну промисловість, виробництво та розподілення електроенергії, газу і води (рисунок).

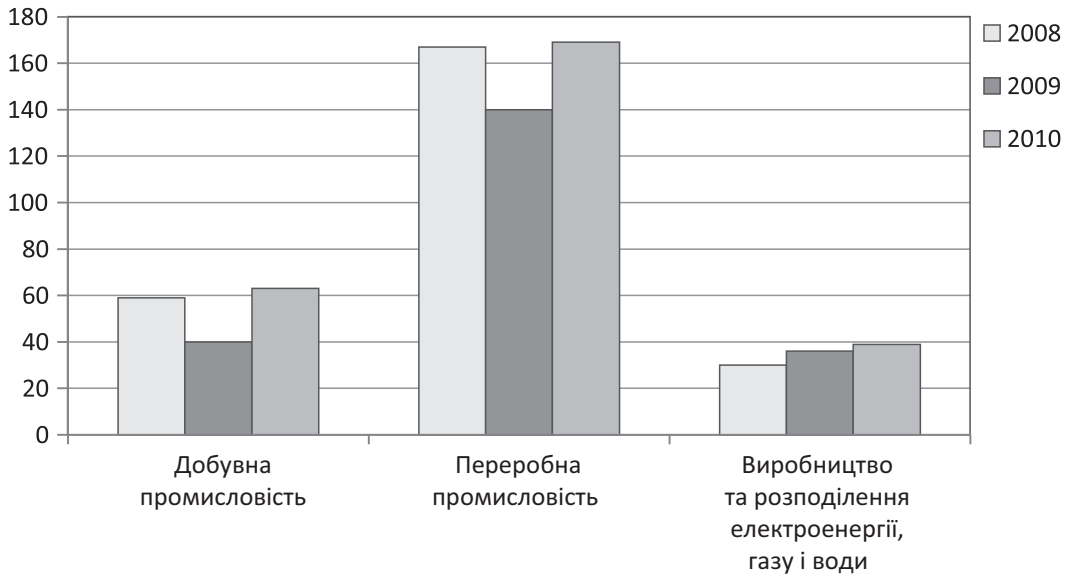
Так, у 2005 і в 2009 рр. відбувається зростання валової доданої вартості промисловості. Після цього – у 2006 р. і відповідно у 2010 р. – спад. Основна динаміка зазначеного показника у запропонованих періодах майже однакова, що зумовлено також політичною ситуацією в державі. Постає питання: чи якісне це зростання, чи можна виявити чинники впливу і за яких структурних змін це зростання відбувається?

Виокремимо основну групу чинників, які впливають на структурні зміни в процесі формування валової доданої вартості в розрізі трьох складових промисловості: добувної, переробної та виробництва і розподілення електроенергії, газу і води:

- зростання інноваційно активних підприємств (Ч1);
- зростання кількості найманих працівників (фаховість) (Ч2);
- надходження інвестицій в основний капітал (Ч3);
- надходження інвестицій у промисловість (Ч4);
- встановлення цін виробників промислової продукції (Ч5).



а)



б)

Рисунок. Динаміка трьох компонент промисловості України у валовій доданій вартості за 2004–2006 рр. (а) і за 2008–2010 рр. (б), млрд грн

Складено за: Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державна служба статистики України ; [за ред. О. Г. Осауленка ; відп. за вип. Н. П. Павленко]. – К. : Август Трейд, 2011. – 560 с.

Для вимірювання впливу факторів зміни структурних зрушень на формування валової доданої вартості застосуємо методи індексного факторного аналізу. Таким чином, структурні зміни в промисловості можна аналізувати за допомогою п'яти чинників у вигляді індексів структурних зрушень кожного з них.

Для відповідного чинника розрахуємо індекси змінного, фіксованого складу та індекс структурних зрушень за періоди 2008–2009 рр. й 2009–2010 рр., причому значення валової доданої вартості братимемо в абсолютних одиницях. Для кожної таблиці за відповідні періоди обчислимо:

1. Середньозважені оцінки валової доданої вартості й запропонованих п'яти індексів за такими формулами [10]:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{i=1}^3 p_i q_i}{\sum_{i=1}^3 q_i}, \quad \bar{x}_j = \frac{\sum_{j=1}^3 p_j q_j}{\sum_{j=1}^3 q_j}, \quad (1)$$

де індекси: i – номер базисного періоду: 2008 р. (для аналізу 2008–2009 рр.), а також номер базисного періоду: 2009 р. (для аналізу 2009–2010 рр.); j – номер звітного періоду: 2009 р. (для аналізу 2008–2009 рр.), а також номер звітного періоду: 2010 р. (для аналізу 2009–2010 рр.).

2. Індекс змінного складу:

$$I_{\bar{x}} = \frac{\bar{x}_i}{\bar{x}_j} = \frac{\sum_{i=1}^3 p_i q_i}{\sum_{j=1}^3 p_j q_j} \cdot \frac{\sum_{j=1}^3 q_j}{\sum_{i=1}^3 q_i}, \quad (2)$$

який показує темп зростання середньозваженої оцінки валової доданої вартості за рахунок запропонованих п'яти чинників.

3. Індекс фіксованого складу темпу зміни середньозважених оцінок за звітний період без урахування темпу зростання чинника:

$$I_x = \frac{\sum_{j=1}^3 p_j q_j}{\sum_{i=1, j=1}^3 p_i q_j}. \quad (3)$$

4. Індекс структурних зрушень, що показує, наскільки змінилася індексна ставка чинників впливу за рахунок зміни в структурі валової доданої вартості:

$$I_{cz} = \frac{\sum_{i=1, j=1}^3 p_i q_j}{\sum_{i=1}^3 p_i q_i} \cdot \frac{\sum_{i=1}^3 q_i}{\sum_{j=1}^3 q_j}. \quad (4)$$

Розглянемо структурний вплив зростання інноваційно активних підприємств на зміну валової доданої вартості промисловості. Для цього знайдемо частку інноваційно активних підприємств у загальній їх кількості (табл. 1).

Таблиця 1

Інноваційна активність підприємств за видами економічної діяльності

Промисловість	Валова додана вартість, млн грн			Кількість інноваційно активних підприємств, % до загальної кількості підприємств		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Добувна	543 37	40 676	63 831	5,9	5,5	6,5
Переробна	164 735	141 878	167 150	14,3	14	15
Виробництво та розподілення електроенергії, газу і води	28 800	31 804	35 656	5,8	6,1	7,5

Складено за: Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державна служба статистики України; [за ред. О. Г. Осауленка; відп. за вип. Н. П. Павленко]. – К.: Август Трейд, 2011. – 560 с.

Розглянемо вплив зміни середньорічної кількості найманих працівників на зміну структури валової доданої вартості промисловості (табл. 2). Використаємо індекс середньорічної кількості найманих працівників.

Таблиця 2

Динаміка середньорічної кількості найманих працівників у промисловості

Промисловість	Індекс середньорічної кількості найманих працівників		
	2008	2009	2010
Добувна	0,958	0,938	0,991
Переробна	0,966	0,860	0,999
Виробництво та розподілення електроенергії, газу і води	0,996	0,998	0,994

Складено за: Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державна служба статистики України ; [за ред. О. Г. Осауленка ; відп. за вип. Н. П. Павленко]. – К. : Август Трейд, 2011. – 560 с.

Розглянемо вплив надходження інвестицій в основний капітал на структуру валової доданої вартості промисловості. Для цього використовуємо індекс інвестицій в основний капітал (табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка індексу інвестицій в основний капітал у промисловості

Промисловість	Індекс інвестицій в основний капітал (до попереднього року)		
	2008	2009	2010
Добувна	1,09	0,749	0,998
Переробна	0,881	0,647	0,866
Виробництво та розподілення електроенергії, газу і води	1,154	0,698	0,915

Складено за: Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державна служба статистики України ; [за ред. О. Г. Осауленка ; відп. за вип. Н. П. Павленко]. – К. : Август Трейд, 2011. – 560 с.

Розглянемо вплив надходжень прямих інвестицій в Україну за видами економічної діяльності (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка індексу експортно-імпортних інвестиційних умов

Промисловість	Відношення прямих інвестицій з України в економіку інших країн до прямих інвестицій в Україну за видами економічної діяльності		
	2008	2009	2010
Добувна	0,0002	0,0003	0,0002
Переробна	0,0068	0,0119	0,0104
Виробництво та розподілення електроенергії, газу і води	0	0	0

Складено за: Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державна служба статистики України ; [за ред. О. Г. Осауленка ; відп. за вип. Н. П. Павленко]. – К. : Август Трейд, 2011. – 560 с.

Проаналізуємо вплив становлення цін виробників промислової продукції на структуру валової доданої вартості за допомогою індексу цін виробників (табл. 5).

Відомо, що офіційні курси НБУ використовують для перерахунку іноземної валюти у національну і навпаки. Ця процедура не відтворює реального співвідношення купівельної спроможності іноземних валют та гривні. Тому виникає проблема ускладнень розрахунків показників експортної та імпортної ефективності, причому застосування собівартості враховує тільки поточні витрати на виробництво продукції. Розглянемо їх ефективність за допомогою індексу експортно-імпортних інвестиційних умов – відношення прямих інвестицій з України в економіку інших країн до прямих інвестицій в Україну.

**Динаміка індексу цін виробників промислової продукції
за видами економічної діяльності**

Промисловість	Індекс цін виробників промислової продукції за видами економічної діяльності		
	2008	2009	2010
Добувна	1,485	0,941	1,411
Переробна	1,349	1,067	1,188
Виробництво та розподілення електроенергії, газу і води	1,313	1,115	1,187

Складено за: Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державна служба статистики України; [за ред. О. Г. Осауленка; відп. за вип. Н. П. Павленко]. – К.: Август Трейд, 2011. – 560 с.

Для кожної таблиці розраховано за формулами (1)–(4): середньозважених оцінок (\bar{x}_i, \bar{x}_j); індексів змінного складу ($I_{\bar{x}}$); індексів фіксованого складу (I_x); індексів структурних зрушень (I_{cz}). Результати обчислень представлені в табл. 6 за 2008–2009 рр. і в табл. 7 за 2009–2010 рр.

За результатами експертних попарних порівнянь, введеною системою балів для експертного оцінювання групи та методом Крилова знаходження власних чисел симетричних матриць з оберненими елементами і встановлення адекватності за методом порівняння теорії випадкових матриць знаходимо вагові значення $v_k, k = 1, 5$ – важливість кожного чинника:

$$v_1 = 15,3 \%, v_2 = 7,9 \%, v_3 = 38,9 \%, v_4 = 17,7 \%, v_5 = 20,2 \%$$

Таблиця 6

Результати обчислень індексів за період 2008–2009 рр.

Показник	Ч1	Ч2	Ч3	Ч4	Ч5
\bar{x}_i	121480,5	82148,51	76030,1	161580,8	82163,58
\bar{x}_j	93906,81	68637,18	68987,86	77297,77	72084,98
$I_{\bar{x}}$	1,293628	1,196851	1,102079	2,090368	1,139816
I_x	0,033769	0,866868	0,863047	0,096	0,869143
I_{cz}	0,894184	0,963844	1,051363	1,00272	1,00942

Складено за розрахунками авторів.

Таблиця 7

Результати обчислень індексів за період 2009–2010 рр.

Показник	Ч1	Ч2	Ч3	Ч4	Ч5
\bar{x}_i	93906,81	68637,18	68987,86	77297,77	72084,98
\bar{x}_j	109985,2	89035,33	86750,8	165200,58	87417,7
$I_{\bar{x}}$	0,853813	0,770898	0,795242	0,468	0,824604
I_x	1,212261	1,243482	1,251965	1,18026	1,255093
I_{cz}	0,966143	1,04319	1,004404	1,81077	0,966226

Складено за розрахунками авторів.

Сукупний індекс структурних змін впливу п'яти чинників на формування валової доданої вартості за видом економічної діяльності розраховуємо за формулою:

$$I_{\Sigma} = \sum_{k=1}^5 v_k \cdot I_{czk}$$

Результати обчислень сукупного індексу внесемо в табл. 9. Сукупний індекс структурних змін у промисловості в 2009 р. нижче на 6,61 % порівняно з 2005 р., а у 2010 р. – на 2,09 % вище порівняно з 2006 р.

У процесі аналізу шестисекторної моделі економіки доцільно провести розрахунки сукупних індексів структурних зрушень цих секторів. Далі можна розглядати інтегровану величину індексу надійності структурних зрушень як середньозважену оцінку індексу надійності структурних зрушень галузей за формулою (індекс i означає номер країни, індекс j – номер сектору економіки):

$$I_i = \sum_{j=1}^6 x_{ij} \cdot c_{ij}, \quad i = \overline{0,7}.$$

Зниження сукупного індексу структурних змін за рахунок п'яти чинників (табл. 9) свідчить про те, що в Україні частка високотехнологічних виробництв не тільки залишається дуже низькою, а й має тенденцію до скорочення. Особливо загрозливим є відставання у розвитку добувної та переробної видів промислової діяльності, що за методологією ОЕСР формують два перших стратегічних сектори економіки і на сьогодні є одним із головних чинників підвищення рівня конкурентоспроможності та забезпечення сталого динамічного зростання національних економік. У розвинутих країнах світу ці виробництва набувають випереджального розвитку, що супроводжується структурними зрушеннями в бік зростання їх частки як у загальному випуску обробної промисловості, так і економіки загалом.

Таблиця 9

Динаміка сукупного індексу структурних змін промисловості

Сукупний індекс структурних змін	2005	2006	2009	2010
I_{Σ}	1,134	0,953	1,059	0,973

Складено авторами.

Таким чином, за наведеною методикою необхідно провести розрахунки сукупних індексів структурних зрушень шести секторів економіки. Ці дослідження зумовляють виявлення чинників впливу в кожному секторі економіки, що допоможе знайти інтегровану величину індексу надійності структурних зрушень як середньозважену оцінку індексу надійності структурних зрушень галузей. Постає питання визначення вагових значень індексів структурних зрушень секторів економіки країн однорідної групи, а також адекватного сукупного індексу структурних зрушень для України із застосуванням порівняльного методу за умови використання відомих індексів країн однорідної групи (індексів стійкого розвитку). Такий метод дасть можливість не тільки проранжувати сукупні індекси надійності структурних змін, а й в загальній системі зведених індексів встановити їх вагові значення важливості.

Використані джерела

1. Конкурентоспроможність економіки України: стан і перспективи підвищення / за ред. І. В. Крюкової. – К. : Основа, 2007. – 488 с.
2. *Баляснікова Є. В.* Передумови створення інноваційної моделі розвитку економіки України / Є. В. Баляснікова // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – № 10. – С. 127–134.
3. *Кіндзерський Ю.* Проблеми національної конкурентоспроможності та пріоритети конкурентної політики в Україні / Ю. Кіндзерський, Г. Паламарчук // Економіка України. – 2006. – № 8. – С. 19–29.
4. *Деркач М.* Структурно-інноваційна перебудова економіки України: проблеми, пріоритети та перспективи розвитку / М. Деркач // Економіст. – 2004. – № 5. – С. 12–14.
5. *Шинкоренко Т. П.* Ринкові трансформації постсоціалістичної економіки і макроструктурні зрушення в Україні (розділ 2.3 Галузеві структурні зміни в економіці України) / Т. П. Шинкоренко ; Український центр економічних і політичних досліджень імені О. Разумкова // Національна безпека і оборона. – 2003. – № 4. – С. 19–23.
6. *Coelli T.* An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis / T. Coelli, D. Prasada Rao, G. Ballesse. – N. Y. : Springer, 2005.

7. *Одотюк І. В.* Державні пріоритети технологічного розвитку, їх роль та проблеми економічної оцінки в Україні / І. В. Одотюк // Проблеми науки. – 2001. – № 4. – С. 34–44.
8. *Пирожков С. І.* Проблеми прискорення інноваційного розвитку / С. І. Пирожков // Економіст. – 2005. – № 4. – С. 31.
9. *Сидоренко М. Г.* Аналіз структурних зрушень у розвитку обробних видів економічної діяльності в цілому по Україні у 2001–2005 роках / М. Г. Сидоренко // Статистика України 2006. – № 4. – С. 59–64.
10. *Bludova T. V.* Methodology of finding of combined index of structural changes of industry of Ukraine / T. V. Bludova // Nauka i studia. – 2009. – № 3 (15). – P. 93–99.
11. Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державна служба статистики України ; [за ред. О. Г. Осауленка ; відп. за вип. Н. П. Павленко]. – К. : Август Трейд, 2011. – 560 с.