

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА СИНХРОНІЗАЦІЮ ЦИКЛІВ РОЗВИТКУ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ

*Л. А. Горошкова, канд. фіз. - мат. наук, докторант,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя*

У статті проведений аналіз циклічності розвитку чорної металургії, коксохімічної, залізорудної, вогнетривкої та трубної галузей України з використанням лагової динамічної моделі. Установлено наявність взаємної кореляції у розвитку чорної металургії, галузей, що забезпечують її та трубної галузі. Виявлені додаткові можливості підвищення рівня економічної безпеки металургійної галузі за рахунок використання важелів державного впливу на економічні процеси.

Ключові слова: *циклічність розвитку, чорна металургія, динаміка розвитку галузі, економічна безпека.*

В статье проведен анализ цикличности развития черной металлургии, коксохимической, железорудной, огнеупорной и трубной отраслей Украины с использованием лаговой динамической модели. Установлено наличие взаимной корреляции в развитии черной металлургии, обеспечивающих её отраслей и трубной отрасли. Выявлены дополнительные возможности повышения уровня экономической безопасности металлургической отрасли за счет использования рычагов влияния на экономические процессы.

Ключевые слова: *цикличность развития, черная металлургия, динамика развития отрасли, экономическая безопасность.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Однією з найважливіших функцій держави є забезпечення національних інтересів та економічної безпеки, що має вирішальний вплив на незалежний розвиток країни. Проблеми економічної безпеки поєднують розвиток окремих галузей економіки із пріоритетами та національними інтересами держави. Про необхідність забезпечення національної безпеки держави і її основної складової – економічної, наголошується у Законі України “Про основи національної безпеки України”, Указі Президента України “Про стратегію національної безпеки України”, Президентській Програмі економічних реформ на 2010 - 2014 рр. “Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава” [1 -3].

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблемами економічної безпеки держави займаються такі вчені, як О. Барановський, В. Бордюк, З. Варналій, В. Венгер, О. Власик, В. Волошин, А. Гальчинський, Б. Гунський, В. Геєць, М. Єрмоленко, Я. Жаліло, С. Киреев, В. Кириленко, Ю. Макогон, П. Мельник, С. Мочерний, В. Точілін та інші [4 -9]. Результати дослідження циклічності розвитку чорної металургії та її впливу на підвищення рівня економічної безпеки галузі в умовах сталого розвитку економіки наведені у роботах [10–14]. У [15–16] наведені результати власних досліджень особливостей розвитку трубної галузі України: ролі трубної промисловості у забезпеченні енергетичної безпеки держави та реінжинірингу українського нафтогазового сектору, рівня та динаміки монополізму у трубній промисловості, особливостей злиттів та поглинань підприємств галузі.

ЗАВДАННЯ РОБОТИ

Основним завданням роботи є дослідження взаємозв'язку синхронізації циклів розвитку чорної металургії, галузей, що забезпечують її, та трубної галузі з метою пошуку можливостей підвищення рівня економічної безпеки металургії та створення умов сталого розвитку.

МАТЕРІАЛ ДОСЛІДЖЕННЯ

Найчастіше, під час аналізу даних часових рядів враховується, що пояснюючі змінні впливають на значення результуючого показника в один і той самий момент часу. Однак, на поточне значення результуючого показника можуть впливати також попередні значення як пояснювальних змінних, так і самого показника. Тобто ефект від впливу деякого фактора на результуючий показник проявляється не одразу, а поступово, через деякий період часу. У цьому випадку виникає часовий лаг або запізнення. Потреба урахування лаги виникає при моделюванні багатьох динамічних процесів.

Лагові змінні бувають трьох типів [17]:

1. Лагові незалежні змінні – в них значення пояснювальних змінних тісно корелюють між собою. У таких моделях має місце мультиколінеарність.

2. Лагові залежні змінні. У таких моделях змінна є одночасно і пояснюваною, і пояснювальною, тобто пояснювальна змінна стає стохастичною.

3. Лагові залишкові змінні. Між значеннями залишків існує залежність, тобто в моделі присутня автокореляція.

Причини виникнення лагів – різноманітні: соціально-економічні, психологічні, технологічні, інституційні і т. ін. [18]. Розглянемо їх більш докладно.

В економічній системі існує велика кількість процесів, що суттєво відрізняються тривалістю. Виробничі цикли конкретних видів продукції суттєво відрізняються один від одного своєю тривалістю. Зміни в одному процесі – призводить до змін інших із запізненням. Досить часто в економічних системах виникає завдання поєднання, синхронізації часткових циклічних процесів.

Таким чином, зміни в одному циклічному процесі можуть призводити до зміни динаміки інших через деякий проміжок часу (лаг). Для вивчення таких процесів застосовують лагові моделі.

Для обґрунтування лагів доцільно використовувати взаємну кореляційну функцію, що характеризує щільність зв'язку кожного елемента динамічних рядів значень залежної (результуючої) y_t та пояснювальної x_t змінних, зсунутих один відносно одного на часовий лаг τ . Коефіцієнт взаємної кореляції визначається за формулою [19]:

$$r_{\tau} = \frac{(n-\tau) \sum_{t=1}^{n-\tau} y_t x_{t-\tau} - \sum_{t=1}^{n-\tau} y_t \sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t-\tau}}{\sqrt{[(n-\tau) \sum_{t=1}^{n-\tau} y_t^2 - (\sum_{t=1}^{n-\tau} y_t)^2][(n-\tau) \sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t-\tau}^2 - (\sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t-\tau})^2]}}$$

Графік кореляційної функції $r(\tau)$ називають корелограмою. Коефіцієнт взаємної кореляції змінюється від -1 до 1 , найбільше за модулем значення визначає зрушення або часовий лаг. Якщо таких значень кілька, то вважається, що запізнення відбувається впродовж певного проміжку часу, в результаті маємо декілька часових лагів.

Відомо, що металургійна і галузі, що її забезпечують (коксохімічна й залізородна), розвиваються циклічно. Нами з'ясовано, що з 2004 року

спостерігається синхронізація циклів розвитку тривалістю 2 -4 роки [11]. Також встановлено, що тривалість циклів у трубній галузі становить 2 - 4 роки, але періоди зростання та спаду не збігаються із циклами у чорній металургії. Аналогічна ситуація спостерігається у вогнетривкій галузі: тривалості циклів - збігаються з чорною металургією, періоди зростання і спаду – ні. Тому доцільним буде провести дослідження моделі з розподіленим лагом для взаємозв'язку галузей.

Визначимо взаємні кореляційні функції для пар галузей (x – пояснювальна змінна, y – залежна (результуюча)) (табл. 1).

Таблиця 1 - Пари галузей для побудови кореляційних функцій

x	коксохімічна	коксохімічна	залізорудна	вогнетривка	трубна
y	металургійна	залізорудна	металургійна	металургійна	металургійна

На рис. 1 наведені кореляційні функції $r(\tau)$ для попарно перелічених вище галузей. З рисунка 1 бачимо, що максимально можливий коефіцієнт взаємної кореляції для пар галузей: металургійна – коксохімічна; залізорудна – коксохімічна; металургійна – залізорудна; металургійна – вогнетривка впродовж досліджуваного періоду – не досягнутий, тобто наявність часового лага (запізнення) – не зафіксовано. У 1991 – 2010 роках відбувається поступове зростання величин коефіцієнтів взаємної кореляції для перелічених пар галузей, причому тенденції зростання коефіцієнтів, як і максимальна абсолютна величина $r = 0,91$ - збігаються. Воно близьке до максимального ($r = 1$), тому можливо припустити наявність високого рівня взаємозв'язку галузей. Це, на нашу думку зумовлене тим, що залізорудна і коксохімічна галузі є технологічно спорідненими і такими, що забезпечують металургію.

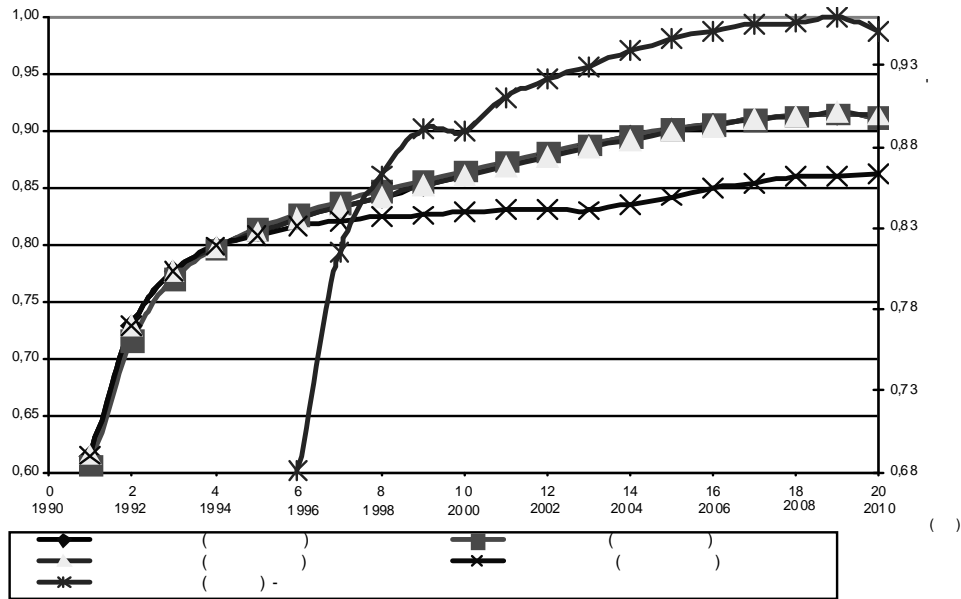


Рисунок 1 - Корелограма для пар галузей: металургійна – коксохімічна; залізорудна – коксохімічна; металургійна – залізорудна; металургійна – вогнетривка; металургійна – трубна

Величина коефіцієнта взаємної кореляції для пари металургійна – вогнетривка галузі дорівнює $r = 0,86$. Це близьке до одиниці значення,

але все-таки менше, ніж у попередньому випадку, що можна пояснити меншим ступенем взаємозв'язку, ніж у попередньому випадку. Вогнетривка галузь також є технологічно спорідненою з металургією, але її продукція не є сировинною складовою і використовується у металургії в періоди проведення ремонтних робіт.

Корелограма для пари металургійна – трубна галузі відрізняється від попередніх.

По-перше, величина коефіцієнта взаємної кореляції зростає швидше, ніж у попередніх випадках і досягає максимальної величини $r = 0,96$.

По-друге, зсув $\tau = 9$ (1999 рік), якому відповідає коефіцієнт взаємної кореляції $r = 0,89$, можна вважати часовим лагом. Ще один лаг спостерігається при $\tau = 19$ (2009 рік), йому відповідає коефіцієнт взаємної кореляції $r = 0,96$. Тобто у 1999 та 2009 роках ($\tau = 9$ та 19) спостерігався найбільший взаємний вплив трубної і металургійної галузі, що проявлявся із запізненням (лагом). Величини лагів складають один рік та півроку відповідно.

Для того щоб з'ясувати причини виникнення лага, проаналізуємо рис. 2 та 3. Як бачимо, впродовж 1999 – 2002 років відбулася синхронізація динаміки розвитку чорної металургії та вогнетривкої галузі. Це є результатом використання інструментів державного регулювання – проведення податкового експерименту у гірничо-металургійному комплексі України, підсумки якого проаналізовані нами у [10]. Завдяки експерименту вдалось пом'якшити дію кризових явищ в чорній металургії у 2001 році і відтермінувати кризу до 2003 року, а у вогнетривкій галузі – до 2002 року. Впродовж наступних років у періоди зростання металургії відбувалися спади у трубній та вогнетривкій галузях і навпаки. Тобто темпи зростання зазначених галузей – не збігалися, синхронізація циклів розвитку металургійної та трубної галузей не відбулася.

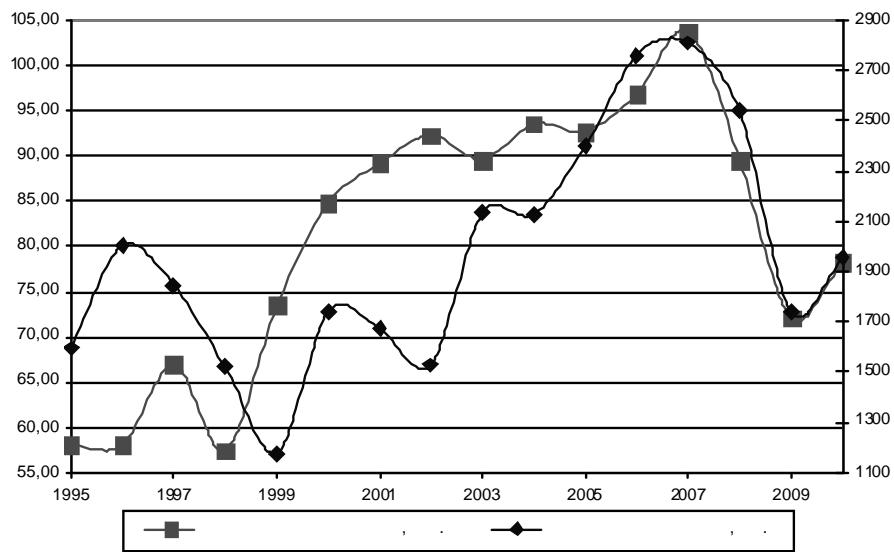


Рисунок 2 - Динаміка обсягів виробництва чорних металів і труб в Україні в 1995 – 2010 роках

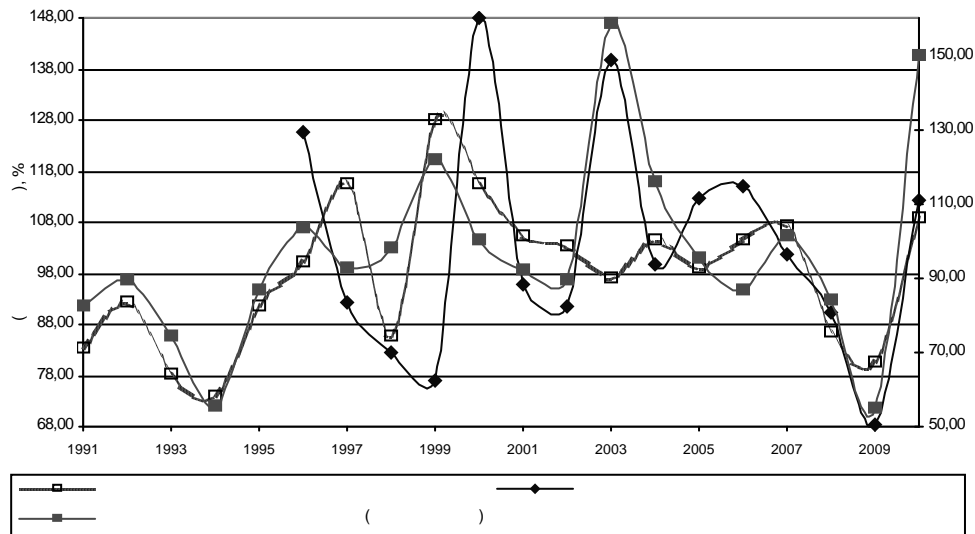


Рисунок 3 - Темпи зростання чорної металургії, трубної та вогнетривкої галузей у 1991 – 2010 роках

Винятком стала криза, що почалася у 2008 році. Спад у чорній металургії почався у травні 2008 року, максимум спаду галузі був досягнутий у червні – липні 2009 року, після цього почалось повільне, але все-таки зростання. Трубну галузь криза охопила у 2009 році – на півроку пізніше, ніж металургійну. У 2009 році, коли уся металургійна галузь знаходилась у кризовому стані, що мав світовий характер, Україна збільшила експортні постачання труб великого діаметра. Як з'ясовано нами у [16], у 2009 році практично єдине підприємство галузі – Харцизький трубний завод, що є виробником цих труб, мало незначний прибуток на фоні збитків інших підприємств.

Як бачимо, впродовж 1995 - 2010 років, у 1998 -1999 та у 2008 -2009 роках спостерігалися найсуттєвіші спади розвитку чорної металургії і трубної галузі. Саме у 1999 та 2009 роках наявний зсув кривих динаміки обсягів виробництва у чорній металургії (мінімуми у 1998 та другий половині 2008 років) та трубній галузі на один рік та півроку відповідно – тобто спостерігається часовий лаг.

Зіставлення динаміки зміни величин коефіцієнтів взаємної кореляції з розвитком інтеграційних процесів у металургійній галузі України, на нашу думку, дозволяє припустити їх взаємозв'язок. А саме, в міру поширення вертикальної інтеграції у чорній металургії, відбувається зростання величин коефіцієнтів взаємної кореляції. Так, вертикальна інтеграція у чорній металургії, коксохімічній та залізорудній галузях поширювалась і досягла на сьогодні таких значних масштабів, що лише 3,6 % підприємств чорної металургії і 2,25 % – коксохімічної галузі не входять до фінансово-промислових груп (ФПГ), а залізорудні підприємства взагалі з 2005 року всі розподілені між ФПГ.

Деяко повільніша динаміка і менше абсолютне значення коефіцієнта взаємної кореляції для пари металургія – вогнетривка галузь зумовлене тим, що до інтеграційних процесів підприємства з виробництва вогнетривів були залучені менш активно, що зумовлено циклічністю потреб у вогнетривах (під час ремонтних робіт).

Найвище значення коефіцієнта взаємної кореляції ($r = 0,96$) у парі металургійна – трубна галузі та більш швидкий процес досягнення цієї

величини, на наш погляд, зумовлений тим, що інтеграційні процеси щодо трубних підприємств в Україні мають певну специфіку.

Найбільшою ФПГ є корпорація “Інтерпайп”, до складу якої входять Новомосковський, Нижньодніпровський, Нікопольський завод нержавіючих труб, Нікопольський завод безшовних труб “Ніко Тьюб”.

До ПФГ “Систем Кепітал Менеджмент” (група “Метінвест”) входять Харцизький трубний завод (єдине в СНД підприємство із виробництва труб для магістральних газопроводів) та ВАТ “Маріупольський металургійний комбінат імені Ілліча”, що випускає гарячекатані деформовані труби та зварні труби малого діаметра.

Дніпропетровський трубний завод входить до складу ФПГ “Індустріальний союз Донбасу”.

На Дніпропетровському металургійному заводі, що входить до складу Evraz Group, виробництво водогазопровідних труб стало практично основним видом діяльності.

Зварні труби малого діаметра випускають ВАТ “Запоріжсталь” та “Донецький металургійний завод” (ФПГ “Енерго”).

Як бачимо, основні виробничі потужності трубної галузі сконцентровані у трьох найбільших ФПГ в Україні, що одночасно володіють основними потужностями з виробництва чорних металів в Україні, тобто є вертикально інтегрованими. Наслідком цього і є високе значення коефіцієнта взаємної кореляції.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Корелограми для пар галузей: металургійна – коксохімічна; залізорудна – коксохімічна; металургійна – залізорудна впродовж досліджуваного періоду були достатньо близькі, а з 2004 року - практично збігаються одна з одною. У 1991 – 2010 роках відбувається поступове зростання величин коефіцієнтів взаємної кореляції для перелічених пар галузей і була досягнута максимальна величина $r = 0,91$. Високе значення коефіцієнтів взаємної кореляції може бути пояснене тим, що залізорудна та коксохімічна галузі є такими, що забезпечують чорну металургію, це основні сировинні галузі, без яких не існує металургійного виробництва. Швидке зростання величин коефіцієнтів та їх практичний збіг з 2004 року – є, на наш погляд, проявом інтеграційних процесів у металургійній галузі.

Деяко нижче значення величини коефіцієнта взаємної кореляції для пари металургійна – вогнетривка галузі ($r = 0,86$) може бути пояснене тим, що вогнетривка галузь також є технологічно спорідненою з чорною металургією, але ступінь цього взаємозв'язку – деяко нижчий і має циклічний характер. Коксохімічна та залізорудна галузі відіграють більш суттєве значення у розвитку чорної металургії, ніж вогнетривка. Вогнетривка галузь залучена до інтеграційних процесів менш активно, ніж галузі, що забезпечують її, тому динаміка коефіцієнта взаємної кореляції наближена до попередніх залежностей, але не збігається з ними.

Виявлені особливості корелограми для пари металургійна – трубна галузі можуть бути пояснені такими причинами. Величина коефіцієнта взаємної кореляції зростає більш швидко і досягає найбільшої величини ($r = 0,96$) серед розглянутих пар галузей, - це є проявом того, що саме трубна галузь є одним з основних споживачів продукції чорної металургії на внутрішньому ринку і тому здатна суттєво впливати на внутрішнє споживання прокату чорних металів. Виявлені часові лаги у розвитку галузей у 1999 та 2009 роках (на один рік та півроку відповідно) збігаються із найзначнішими спадами розвитку чорної металургії і трубної галузі: темп зростання чорної металургії у 1998 році становить

85,75 %, у 2009 році – 80,47 %; трубної галузі у 1999 році – 77,20 %, у 2009 році – 68,53 %. Таким чином, можна висунути припущення, що часові лаги відповідають кризовим явищам максимальної сили при синхронізації розвитку галузей. На нашу думку, незбіг циклічності розвитку чорної металургії та трубної галузі є додатковим резервом підвищення рівня економічної безпеки металургійної галузі.

Досвід використання важелів державного впливу на економічні процеси у провідних галузях національного господарства, до яких належить гірничо-металургійний комплекс країни, свідчить про існуючу можливість за рахунок виваженої політики щодо трубної галузі, сприяти динамічному розвитку чорної металургії України. Це надає додаткові можливості підвищення рівня економічної безпеки галузі та економіки країни.

Враховуючи, що вертикальна інтеграція є механізмом, що підвищує рівень економічної безпеки чорної металургії, наведені вище результати досліджень свідчать про можливість, на нашу думку, використовувати показник взаємної кореляції як критерій рівня вертикальної інтегрованості в галузі.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF THE ECONOMICAL SAFETY FACTORS OF THE BLACK METALLURGY ON THE SYNCHRONIZATION OF THE CYCLE DEVELOPMENT

L. A. Goroshkova

In the article the peculiarity of cyclical development of the black metallurgy, coke and chemistry industry, mining and processing industry, pipe industry of the Ukraine by dynamic model. The reciprocity correlation in the development of national black metallurgy with security and pipe industry were described. Certain trends of proposed development of economical safety of the black metallurgy by the methods of states influence were described.

Key words: *cyclical development, dynamics of the industries development, black metallurgy, economical safety.*

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Програма економічних реформ на 2010 - 2014 рр. “Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава”. - Pravda.com.ua/articles/2010/0612/5102337.
2. Закон України “Про основи національної безпеки України”. Зі змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 15.12.2005 № 3200-IV, від 1.07.2010 року № 2411-VI [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/Monitor/September10/3.htm>
3. Указ Президента України “Про стратегію національної безпеки України” від 12.02.2007 № 105/2007 [Електронний ресурс]// Президент України. – Режим доступу : www.president.gov.ua/documents/5728.html
4. Концепція економічної безпеки України / Ін-т екон. прогнозування, кер. проекту В. М. Гець. – К.: Логос, 1999. – 56 с.
5. Жаліло Я. Стратегія забезпечення економічної безпеки України. Пріоритети та проблеми імплементації / Я. Жаліло // Стратегія національної безпеки України в контексті досвіду світової спільноти. – К.: Сатсанга, 2001. – 224 с.
6. Киреев С. І. Економічна безпека: індикатори та механізми забезпечення / С. І. Киреев // Матеріали круглого столу “Національна програма забезпечення економічної безпеки в контексті стратегії соціально-економічного розвитку України”. – К., 2000. – С. 124.
7. Макогон Ю. Горно-металлургический комплекс Украины: мифы и реальность / Ю. Макогон // Зеркало недели. - 2008. - № 34. – С. 3.
8. Точілін В. Економічна безпека і ринкова влада / В. Точілін, В. Венгер // Вісник ТНЕУ. – 2008. - № 3. – С. 60-68.
9. Молдован О. О. Корпоративний сектор чорної металургії: проблеми становлення та формалізації / О. О. Молдован // Економічний вісник Донбасу. – 2009. - №1 (15). – С.14 -20.
10. Горошкова Л. А. Стан та динаміка розвитку чорної металургії України та забезпечуючих галузей / Л. А. Горошкова // Вісник Академії муніципального управління. Серія “Економіка”. – 2011. - Вип.10. – С.132–137.
11. Горошкова Л. А. Економічна циклічність розвитку металургійної та забезпечуючих галузей / Л. А. Горошкова // Економічний вісник університету. Економічний вісник

- Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету ім. Г. Сковороди. – 2011. – Випуск 17/2. – С. 47-54.
12. Горошкова Л. А. Уточнення виробничої функції Кобба–Дугласа для металургійної галузі / Л. А. Горошкова // Економічний вісник університету. Економічний вісник Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету ім. Г. Сковороди. – 2011. – Вип. 16/2. – С. 85–88.
 13. Горошкова Л. А. Розробка методів і моделей основних факторів розвитку чорної металургії України / Л. А. Горошкова // Економічний вісник університету. Економічний вісник Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету ім. Г. Сковороди. – 2011. – Вип. 17/1. – С. 53–62.
 14. Горошкова Л. А. Моделирование цикличности развития черной металлургии и обеспечивающих отраслей в условиях трансформации экономики / Л. А. Горошкова // Экономический бюллетень Научно-исследовательского института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2011. – №10. – С. 37–42.
 15. Горошкова Л. А. Роль трубної промисловості у забезпеченні енергетичної безпеки держави та реінжинірингу українського нафтогазового сектору / Л. А. Горошкова // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості. – 2010. – № 2 (2). – С. 51–63.
 16. Волков В. П. Інвестиційно-інтеграційні технології соціально-економічного розвитку регіону: монографія / В. П. Волков, Л. А. Горошкова, М. О.Панкова. – Запоріжжя, ЗНУ, 2011. – 290 с. ISBN 978-966-599-366-0.
 17. Назаренко О. М. Основи економетрики : підручник / О. М. Назаренко. – К.: ЦНЛ, 2005. – 392 с.
 18. Здрок В. В. Економетрія / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький. – К. : Знання, 2010. – 541 с.
 19. Наконечний С. І. Економетрія / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко, Т. П. Романюк. – К. : КНЕУ, 2004. – 520 с.

Надійшла до редакції 26 січня 2012 р.