

СТАБІЛЬНІСТЬ ПІДГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ КРИЗИ

В статті оцінено рівень стабільності основних підгалузей промисловості України під час світової фінансово-економічної кризи.

In the article is evaluated sustainability level of the main branches of Ukrainian industry during financial crisis.

Ключові слова: стабільність, стійкість, криза, промисловість

Keywords: stability, sustainability, crisis, industry

Глобальна фінансово-економічна криза, створивши екстремальні зовнішні умови для промислових підприємств України, разом з тим відкрила додаткові можливості для аналізу їх стійкості та стабільності, які відсутні за звичайних умов.

Теоретичні аспекти економічної стійкості та стабільності промислових підприємств є об'єктом дослідження значної кількості іноземних та вітчизняних науковців, серед яких можна виділити Е. Альтмана [1], Р. Таффлера [2, с. 199-227], Г.В. Савицьку [3], В.Н. Эйтінгона [4] та інших. В прикладному ключі можна виділити роботу А.О. Задої, в якій досліджуються спільні риси та національні особливості кризи в країнах Центральної та Східної Європи [5, с. 48-54]. Вона цікава намаганням встановити зв'язок між макроекономічними параметрами досліджуваних країн та глибиною кризи в них. Проте практично вплив фінансово-економічної кризи на стабільність функціонування промислових підприємств, особливо на основі даних України, досліджено не достатньо.

Метою даної статті є кількісна оцінка рівня нестабільності підприємств основних підгалузей промисловості України в умовах кризи на основі використання даних про динаміку їх індексів виробництва.

Для оцінки тенденцій динаміки виробництва в промисловості України було вирішено скористатися щомісячними індексами обсягів промислового виробництва, що надаються Держкомстатом і частково* доступні на його офіційному сайті [6]. З різних різновидів індексів найбільш відповідає цілям аналізу індекс типу «щомісячний рік до року», який розраховується як обсяги виробництва місяця поточного року до обсягів виробництва відповідного місяця попереднього року, або це можна представити у вигляді такої формули:

$$I_{pp} = Q_t / Q_{t-12}, \quad (1)$$

де I_{pp} – значення індексу;

Q_t – обсяги виробництва місяця поточного року;

Q_{t-12} – обсяги виробництва відповідного місяця попереднього року.

* Часткова доступність даних про індекси промислового виробництва на офіційному сайті Держкомстату пояснюється тим, що доступними до завантажування з сайту є лише дані за останні кілька років.

Застосування індексу такого типу порівняно з іншими типами індексів дозволяє усунути вплив фактору сезонності, а також знизити вплив довгострокового тренду розвитку.

Дані щодо індексів промислового виробництва по основним підгалузям України були взяті за період з січня 2007 року по квітень 2010 року. Для оцінювання стабільності динаміки цих індексів було застосовано два підходи. За першим з них перш, ніж обчислювати показники стабільності динаміки індексів, до них спочатку було застосовано фільтр Ходріка-Прескотта. Сутність даного фільтру розкрита в роботі О.І. Черняка, А.В. Ставицького [7, с. 49-50]. Нехай y_t – значення змінної, що досліджується; t – номер часового періоду; ε_t – похибка; $f(t)$ – деяка функція, яка може залежати від декількох параметрів, а також обов'язково залежить від часу, і значення якої є предметом оптимізації при застосуванні фільтру. Тоді значення змінної y_t можна представити у вигляді: $y_t = f(t) + \varepsilon_t$.

Параметри у функції f підбираються таким чином, щоб мінімізувати вираз:

$$S = \sum_{t=1}^T (y_t - f(t))^2 + \lambda \sum_{t=1}^T ((f(t+1) - f(t)) - (f(t) - f(t-1)))^2 \rightarrow \min.$$

Параметр λ підбирається емпіричним шляхом, хоча є певні рекомендації, згідно яких для річних даних прийнятним значенням вагового коефіцієнта є $\lambda = 100$, для квартальних – $\lambda = 1600$ [7, с. 50].

Для узагальнення результатів оцінки рівня невизначеності виробництва в розрізі окремих підгалузей промисловості можна звернутися до табл. 1, де наведено максимальні, мінімальні значення індексів протягом досліджуваного періоду, амплітуда їх коливання (як різниця між максимальним та мінімальним значенням), а також ранг у впорядкуванні за рівнем стабільності підгалузі. Чим менше значення цього рангу, тим вище у рейтингу стабільності знаходиться підгалузь.

Як видно з табл. 1, найбільш високий ранг стабільності має підгалузь добування паливно енергетичних корисних копалин, якій відповідає амплітуда коливань згладжених індексів виробництва на рівні 6,5%. Останнє місце займає машинобудування, амплітуда коливання індексу виробництва якого дорівнює 76,2%. Ранг промисловості в цілому становить 8 з 15 можливих, тобто очікувано знаходиться посередині списку.

Проте сама процедура застосування фільтра автоматично означає погашення флуктуацій і певне зниження загальної амплітуди коливань. Тому є сенс порівняти, наскільки зміняться оцінки амплітуди коливань в разі її обчислення по не фільтрованим значенням індексів. Результати таких обчислень наведені в табл. 2.

Таблиця 1. Оцінка амплітуди коливання індексів виробництва в основних підгалузях промисловості, оброблених фільтром Ходріка-Прескотта, за 2007-2010 р.р.

№	Галузь	Макс.	Мін.	Амплітуда	Ранг
1	Промисловість	117,1	77,5	39,7	8
2	Добувна промисловість	110,7	87,1	23,6	4
3	Добування паливно-енергетичних корисних копалин	100,6	94,1	6,5	1
4	Добування корисних копалин, крім паливно-енергетичних	136,2	76,6	59,6	12
5	Переробна промисловість	119,3	73,7	45,5	9
6	Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	116,2	93,2	23,0	3
7	Легка промисловість	110,1	76,5	33,6	7
8	Оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів	136,3	77,6	58,7	11
9	Целюлозно-паперове виробництво; видавнича діяльність	112,8	83,5	29,3	6
10	Виробництво коксу, продуктів нафтоперероблення	106,8	86,4	20,4	2
11	Хімічна та нафтохімічна промисловість	125,4	74,9	50,4	10
12	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	130,1	64,9	65,2	14
13	Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	129,7	69,6	60,1	13
14	Машинобудування	137,0	60,8	76,2	15
15	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	115,4	87,3	28,1	5

Джерело: власні розрахунки на основі даних Держкомстату [6]

Таблиця 2. Оцінка амплітуди коливання індексів виробництва в основних підгалузях промисловості за 2007-2010 р.р. (без фільтрації)

№	Галузь	Макс.	Мін.	Амплітуда	Ранг
1	Промисловість	117,4	65,9	51,5	6
2	Добувна промисловість	122,9	67,9	55,0	7
3	Добування паливно-енергетичних корисних копалин	106,4	88,4	18,0	1
4	Добування корисних копалин, крім паливно-енергетичних	177,6	39,8	137,8	15
5	Переробна промисловість	119,5	58,4	61,1	8
6	Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	116,1	85,7	30,4	2
7	Легка промисловість	113,0	61,6	51,4	5
8	Оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів	151,2	53,6	97,6	13
9	Целюлозно-паперове виробництво; видавнича діяльність	118,4	69,4	49,0	4
10	Виробництво коксу, продуктів нафтоперероблення	137,9	56,1	81,8	10
11	Хімічна та нафтохімічна промисловість	129,5	50,4	79,1	9
12	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	140,9	46,6	94,3	11
13	Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	147,6	51,2	96,4	12
14	Машинобудування	148,3	41,7	106,6	14
15	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	119,2	79,1	40,1	3

Джерело: власні розрахунки на основі даних Держкомстату [6]

Порівняння табл. 1 і 2 дозволяє помітити цілком очікуване, проте доволі сильне зростання амплітуди коливань у випадку переходу до не фільтрованих індексів. Також

відбулися певні зміни в значеннях рейтингів окремих галузей, при тому що лідер рейтингу залишився незмінним. Найбільш істотна втрата рейтингу при переході від фільтрованих значень індексів до не фільтрованих мала місце для підгалузі виробництво коксу, продуктів нафтоперероблення. Ця підгалузь втратила цілих 8 позицій, перемістившись з другого місця на десяте. Найбільше посилила рейтинг підгалузь виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції, яка підвищила свій ранг з 14 до 11 позиції. Проте для більшості підгалузей ранги залишилися стабільними і коливання не перевищує 1-2 бали.

Якщо узагальнити рейтинги стабільності підгалузей промисловості, обчислені двома методами, то три найвищі позиції рейтингу припадають на такі підгалузі:

- 1) добування паливно-енергетичних корисних копалин;
- 2) виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів;
- 3) виробництво та розподілення електроенергії, газу та води.

Динаміка фільтрованих індексів по перших двох підгалузях наведена на рис. 1 та 2 відповідно. Для цих підгалузей рівень невизначеності середовища діяльності є мінімальний.

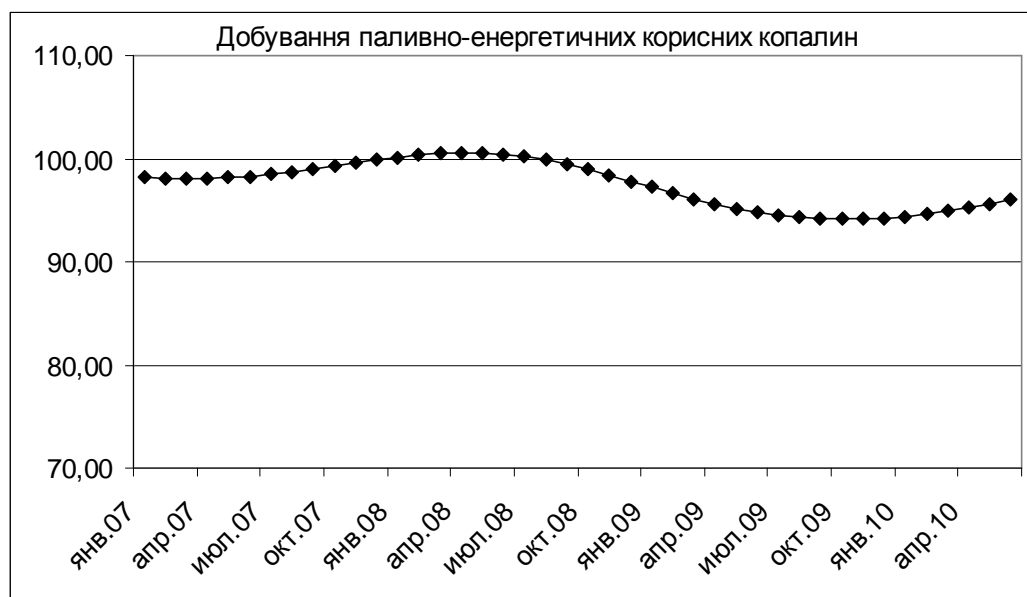


Рис. 1. Динаміка індексів виробництва в промисловості добування паливно-енергетичних корисних копалин України, оброблених фільтром Ходріка-Прескотта (за період з 2007 по 2010 рр.).

Джерело: власні розрахунки.

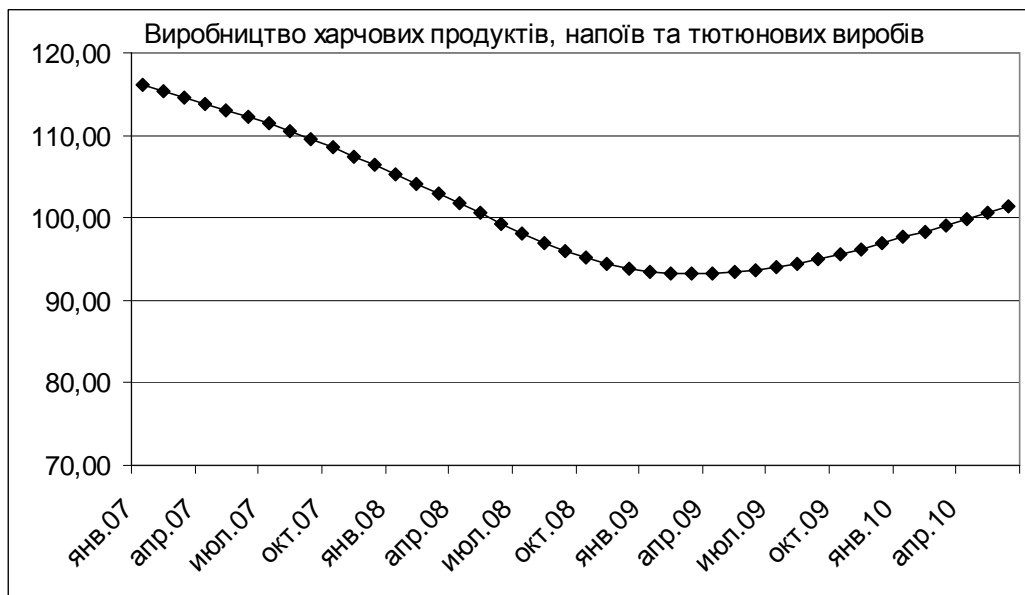


Рис. 2. Динаміка індексів виробництва в харчовій промисловості України, оброблених фільтром Ходріка-Прескотта (за період з 2007 по 2010 рр.).

Джерело: власні розрахунки.

Аналізуючи наведені на рис. 1 та рис. 2 графіки варто зазначити, що коливання в промисловості видобування енергетичних матеріалів дійсно є меншими, а стабільність, відповідно, – більшою. Проте при цьому слід врахувати, що криза в цій галузі не подолана й на кінець досліджуваного періоду динаміка свідчить лише про уповільнення темпів падіння виробництва. Тоді як для харчової промисловості, хоча коливання були й вищими, проте дані на кінець періоду, що аналізувався, свідчать про те, що в цій галузі почалося зростання.

Останні позиції в комплексному рейтингу стабільності займають такі підгалузі:

- 13) металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів;
- 14) добування корисних копалин, крім паливно-енергетичних;
- 15) машинобудування.

Взагалі слід зазначити, що амплітуда коливання певного показника є дуже простим, але важливим індикатором, який може використовуватися як самостійно, так і в якості елемента певних комплексних показників або методик. Так, можна стверджувати, що амплітуда іншими словами показує розмах коливань певного показника. В цьому контексті можна згадати метод R/S-аналізу, який ґрунтується на використанні не абсолютного значення розмаху, а нормованого розмаху, і дозволяє визначати фрактальні характеристики часових рядів.

Проте крім амплітуди або розмаху варіації певної змінної, існують й інші показники оцінки варіації, що можуть бути використані при дослідженні невизначеності. Так, для дослідження невизначеності в рамках статистичного підходу застосовуються такі показники, як дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Результати обчислення цих показників на основі даних динаміки індексів виробництва по підгалузям промисловості наведені в табл. 3.

Пояснимо значення наведених в табл. 3 показників. Дисперсія та середньоквадратичне відхилення є парою взаємно однозначно пов'язаних між собою показників, оскільки середньоквадратичне відхилення обчислюється як корінь квадратний з дисперсії. Для обчислення дисперсії було використано стандартну функцію Microsoft Excel «ДИСП», яка дозволяє оцінити дисперсію на основі вибірки. Коефіцієнт варіації обчислюється як відношення між середньоквадратичним відхиленням та матсподіванням. Матсподівання являє собою середнє очікуване значення певної випадкової величини, в нашому випадку – індексу виробництва в певній галузі. Оскільки отримання кожного з зафіксованих значень індексів можна вважати рівно імовірним, то для оцінки матсподівання було використано функцію середньоарифметичного значення. У стовпчику «Ранг» наведено номер підгалузі, який вона займає у впорядкованому списку за критерієм збільшення середньоквадратичного відхилення.

Таблиця 3. Показники оцінки варіації індексів виробництва по підгалузям промисловості за 2007-2010 р.р.

№	Галузь	Дисперсія	Середньо-квардратичне відхилення	Коефіцієнт варіації, %	Ранг
1	Промисловість	295,0	17,2	17,5	8
2	Добувна промисловість	123,9	11,1	11,3	3
3	Добування паливно-енергетичних корисних копалин	19,7	4,4	4,6	1
4	Добування корисних копалин, крім паливно-енергетичних	658,4	25,7	25,3	13
5	Переробна промисловість	387,5	19,7	20,2	10
6	Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	74,5	8,6	8,5	2
7	Легка промисловість	201,5	14,2	15,3	6
8	Оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів	565,7	23,8	22,7	11
9	Целюлозно-паперове виробництво; видавнича діяльність	201,1	14,2	14,2	5
10	Виробництво коксу, продуктів нафтоперероблення	261,0	16,2	16,7	7
11	Хімічна та нафтохімічна промисловість	384,0	19,6	20,2	9
12	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	703,4	26,5	27,6	14
13	Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	632,1	25,1	26,0	12
14	Машинобудування	1235,7	35,2	34,0	15
15	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	129,6	11,4	11,5	4

Джерело: власні розрахунки на основі даних Держкомстату [6]

Варто зазначити, що для всіх наведених в табл. 3 показників більше їх значення означає гіршу ситуацію з точки зору рівня невизначеності або нестабільності для відповідної підгалузі. Менше значення дисперсії або середньоквадратичного відхилення означає вищу стабільність оцінюваного показника, меншу волатильність, як наслідок – меншу невизначеність.

В коефіцієнті варіації середньоквадратичне відхилення знаходиться у чисельнику цього показника. Тому правило інтерпретації значень коефіцієнта варіації теж полягає в тому, що більші його значення означають вищий рівень невизначеності та ризику. Проте той факт, що коефіцієнт варіації є відносним показником, дозволяє будувати універсальну шкалу, яка дозволяє інтерпретувати його значення незалежно від типу досліджуваної змінної та її розмірності. Досить поширений в літературі підхід, згідно якого значення коефіцієнту варіації менше 0,1 (або 10%) означає низький рівень невизначеності та ризику, коливання в діапазоні від 10% до 25% означає середній (помірний) рівень невизначеності та ризику, а перевищення межі в 25% означає високий рівень ризику [8, с. 119].

Якщо керуватися таким правилом інтерпретації коефіцієнта варіації, то в зону низької невизначеності потрапляє лише дві підгалузі, які й раніше вже виділялися нами як лідери за рівнем стабільності. А саме, це підгалузь добування паливно-енергетичних корисних копалин (4,6%) та виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів (8,5%).

В зону високої невизначеності потрапило вдвічі більше підгалузей. А саме, це традиційний лідер антирейтингу нестабільності машинобудування (34%); підгалузь з дещо абстрактною назвою «виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції» (27,6%), основу якої становить промисловість будівельних матеріалів; металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів (26%); добування корисних копалин, крім паливно-енергетичних (25,3%).

Порівняння результатів оцінки рівня невизначеності на основі обчислення амплітуди коливань, а також на основі наведених в табл. 3 статистичних показників, засвідчує, що різні показники дають узгоджені результати оцінки.

Узагальнюючи отримані результати, можна зазначити, що найвищою стабільністю в умовах кризи характеризувалася діяльність двох підгалузей промисловості – видобування енергетичних матеріалів та харчової промисловості. Порівнюючи дві підгалузі лідера можна зазначити, що в якості стратегічного пріоритету для розвитку на перспективу варто обрати саме харчову промисловість. Оскільки конкурентні переваги цієї галузі переважно пов'язані з природно-кліматичним та земельним потенціалом України, який в умовах тенденції загострення дефіциту продовольства в світових масштабах буде лише збільшувати свою цінність, тим самим посилюючи конкурентні позиції підприємств індустріальної ланки агропромислового комплексу.

Література:

1. Altman, E. I. Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-Score and Zeta Models, 7/2000. – Режим доступу: <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>
2. Taffler, R. J. (1984). Empirical Models For The Monitoring of UK Corporations. Journal of Banking and Finance 8(2), 199-227.
3. Эйтингон В.Н., Анохин С. Прогнозирование банкротства: основные методики и проблемы. – Режим доступу: <http://masters.donntu.edu.ua/2002/fem/shatalova/lib/6.htm>
4. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие. – Мн.: «Новое знание», 2002. – 704 с.
5. Задоя А.О. Економічна криза в країнах Східної та Центральної Європи: спільні риси та національні особливості // Теоретичні та прикладні питання економіки. – К: ВПЦ «Київський університет». – 2010. – №21. – С. 48-54.
6. Офіційний сайт Держкомстату України – <http://www.ukrstat.gov.ua>
7. Черняк О.І., Ставицький А.В. Динамічна економетрика: Навч. посіб. – К.: КВІЦ, 2000. – 120 с.
8. Шегда А.В., Голованенко М.В. Ризики в підприємстві: оцінювання та управління / За ред. А.В. Шегди. – К.: Знання, 2008. – 271 с.