

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

Ефективна ЕКОНОМІКА

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 2, 2014 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 330.3, 338.1

Н. О. Серветник,

аспірант кафедри економічної кібернетики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЦИКЛІВ

Nataliia Servetnyk,

post-graduate student, Department of Economic Cybernetics, Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv

STUDYING BUSINESS CYCLES METHODOLOGY

У статті вивчається методологія дослідження економічних коливань. Розглядаються моделі економічних циклів. Зроблено спробу класифікувати методи дослідження бізнес-циклів.

The paper studies the methodology of economic fluctuations. The models of economic cycles are considered. The research classifies methods of business cycles measuring.

Ключові слова. *Циклічність, методологія, моделі економічних циклів.*

Keywords. *Cyclicity, methodology, business cycles models.*

Постановка проблеми та актуальність. Економічні процеси, які мають циклічний характер, посідають особливе місце серед множини економічних явищ. Світові кризи, що турбують економіку з початку 2008 року, відновили інтерес вчених до проблеми циклічності. Важливими завданнями в процесі прийняття економічних рішень є аналіз та прогнозування циклічних економічних процесів. Стрімкий розвиток інформаційних технологій сприяє вдосконаленню методичного апарату досліджень циклічних коливань та причин їх виникнення.

Основні спрямування досліджень визначені досить чітко – це визначення циклічності: як прояву економічної нестабільності; як форми розвитку національної економіки. Циклічність як явище, тобто як зовнішній прояв сутності, що пізнається через властиві їй прояви, значно менше досліджено, порівняно з циклічністю, що розглядається в наукових дослідженнях здебільшого як процес, який реалізується на певному відрізку часу – від кризи до кризи.

Аналіз досліджень. Проблема циклічності цікавила вчених завжди. Спочатку такі процеси розглядалися в рамках теорії економічного зростання або теорії економічної динаміки. Сюди відносять моделі, основані на підходах Хікса та Самуельсона, Філіпса, Мещлера та ін. Згодом даний напрям досліджень виокремився в окрему теорію. В останні десятиліття значимість здобутків дослідників економічних циклів підтвердилася присвоєнням їм Нобелівських премій. Багато вчених присвячували свої праці аналізу та вимірюванню економічних циклів. Вагомий внесок у розвиток методологічного апарату зробили С.Юсефі, П.Вінтерс, А.Марков, Р.Ходрік, Ф.Кінланд, Р.Лукас, Е.Прескотт, К.Дмитрусенко, А.Євсєєв та ін.

Цілі. Вибір статистичних методів має істотний вплив на отримані результати, тому робити категоричні висновки про наявність або відсутність коливань не завжди коректно. На думку автора, для правильного вибору інструментарію дослідження дуже важливим є чітке розуміння сфери застосування тих чи інших методів. З метою спрощення роботи над проблемою вважається доцільним притримуватися певних класифікацій.

Виклад основного матеріалу.

Усі відомі моделі можна розділити на дві великі групи: моделі, які залежать від зовнішніх шоків, та такі, які від них не залежать.

Модель економічного циклу вважається залежною від шоків, якщо, при прийнятних значеннях параметрів, покоління циклів опирається на імпульс, який не розкривається в моделі. Хоча більшість моделей показують стійкі вибухові коливання, економічне обґрунтування обмежує вагомими параметрами і розглядаються лише затухаючі коливання навколо стійкої рівноваги. Для прояву перманентних коливань необхідним є існування зовнішніх сил, які порушують рівноважні тенденції в моделі. Лише як виняток ці моделі можуть генерувати постійні коливання лише з одним початковим зовнішнім порушенням рівноваги.

Моделі, залежні від зовнішніх шоків, розрізняються згідно їх математичного формулювання, тобто в залежності від того чи дискретний чи безперервний часовий проміжок. Це в основному пояснюється технічними причинами, оскільки математичні інструменти, що використовуються для аналізу моделей, є досить схожими для різних економічних моделей одного виду часових проміжків.

Клас моделей з **дискретним часом** представлений моделями, основаними на підходах Самуельсона та Хікса, та їх модифікаціями (нелінійна модель Хікса, модель інвестиційних затримок Калецькі). В свою чергу дану групу можна поділити на лінійні та нелінійні моделі. До лінійних відносяться модель Мещлера, яка показує, що введення поняття запасів в кейсіанську макроекономічну модель може мати такі ж результати як у моделі акселератора; модель розроблена Лейдлером, яка базується на компромісі (співвідношенні) між інфляцією та завантаженістю виробничих потужностей (модифікована крива Філіпса).

Простий набір лінійних різницевих рівнянь є дійсним в усьому діапазоні значень залучених змінних. В групі нелінійних моделей зібрані моделі мультиплікатора-акселератора, в яких обмежений рух однієї системи або побудовані різні набори рівнянь для окремих ситуацій. Хоча окремі елементи таких моделей є лінійними, в загальному вони є нелінійною. Сюди належить модифікована модель Хікса.

Прикладом моделі з **безперервним часом** є модель Філіпса, яку можна вважати безперервним аналогом моделей типу Самуельсона-Хікса. Також до цього виду моделей відносять одну з найперших математичних моделей економічних циклів запропоновану польським дослідником М.Калецькі. Тоді як в моделях мультиплікатора-акселератора вводяться припущення стосовно затримки в споживанні або прийнятті інвестиційних рішень, модель Калецькі включає технічні обмеження в інвестиційному процесі.

Загальною рисою усіх моделей, незалежних від шоків, є те, що вони можуть моделювати циклічні коливання лише для спеціальних діапазонів параметрів. Такі моделі потрібно розглядати як клас. З іншого боку, звичайно, можна зосередитися лише на затухаючих коливаннях і робити подальші припущення, базуючись на проявах ексогенних шоків. Може здатися, що цього замало для утвердження окремої повної теорії, однак варто відмітити, що розв'язки всіх таких моделей коливаються по синусоїдальній траєкторії з рівною частотою та амплітудою, що явно не підтверджується емпіричними фактами. Моделі типу моделі Фріша можна вважати кращими для моделювання економіки постфактум. Тоді як це є привабливим з емпіричної точки зору, теоретично це не зовсім задовольняє дослідників, оскільки залишає багато простору для довільних зовнішніх шоків. Хоча не можна заперечувати, що моделі, залежні від шоків, є корисним інструментом для опису

циклів, теоретично бажано будувати моделі, які здатні відтворювати персистентні ендегенні цикли без жорстких припущень стосовно значень параметрів чи особливих зовнішніх шоків. Зазвичай такі ендегенні цикли не можуть виникати у лінійних динамічних системах. З цього випливає необхідність в дослідженні нелінійних структур, які зможуть відтворювати ендегенні цикли.

Серед моделей, незалежних від зовнішніх шоків, переважають нелінійні моделі. Однак також можливо побудувати лінійні моделі, що здатні відтворювати персистентні коливання без зовнішніх шоків. Безпосередньо до таких моделей можна віднести модель лінійного зростання Вогта. Також варто згадати квазі-нелінійну модель Гудвіна зі кус очно-лінійною інвестиційною функцією, нелінійну модель Калдора та пізніші дослідження з використанням теореми Пуанкаре-Бендіксона. Особливим випадком нелінійної динаміки вважається інтерпретація циклів Предатора-прея, де використовуються властивості рівняння Лінерд-вана. Також важливим інструментом для дослідження теорії економічних циклів є теорема про бифуркацію Хопфа. [4, с.41 - 170]

Існує велика кількість методологій дослідження економічних циклів. Класична методологія зосереджується на змінах рівня економічної активності. Альтернативною методологією можна вважати дослідження коливань економічної активності навколо тренду і визначення "зростання циклу" як відхилення від цього тренду. Також помітними є розробки, що використовують ряди, позбавлені тренду (та їх другі моменти, такі як волатильність та кореляція) для вивчення різних характеристик циклів. У роботі Клаесенса, Косе та Терронеса "Як взаємодіють ділові та фінансові цикли?" використовується алгоритм, запропонований Браем та Бошаном, який полягає у визначенні поворотних точок. [3, с.2]

Пріоритет у розробці методики короткострокового прогнозування кон'юнктурних змін із використанням випереджувальних показників належить спеціалістам Національного бюро економічних досліджень (США). Методика побудови композитного (складеного) випереджувального показника (КВП) передбачає проходження декількох етапів:

- 1) Відбувається відбір макропоказника, який відображає динаміку національної економіки в цілому;
- 2) Здійснюється попередній відбір показників із випереджувальними властивостями;
- 3) Відбувається трансформація динамічних рядів остаточно відібраних випереджувальних показників з метою усунення трендової і сезонної складової;
- 4) За допомогою спеціальних методів робиться остаточної відбір 5-10 найкращих випереджувальних показників і обчислюються їх циклічні характеристики;
- 5) Остаточно відібрані трансформовані динамічні ряди агрегуються у КВП;
- 6) Здійснюється аналіз динамічного ряду КВП з метою виявлення зміни кон'юнктури, що наближається. [2, с.213]

Продовжується пошук більш точних математичних методів виявлення квазіперіодичних довготривалих коливань, який ґрунтується на проблемі побудови спеціальних функцій – фільтрів. Фільтром в даному контексті вважається математичне ізоморфне перетворення початкового ряду в новий, позбавлений коливань певної частоти. Головним недоліком фільтрів, побудованих за допомогою рухомих середніх, є можливість появи штучних коливань в результаті їх застосування. Ймовірність виникнення періодичних коливань, зокрема низькочастотних, внаслідок "пропускання через фільтр" стаціонарного динамічного ряду була продемонстрована Є.Слущким в 1937р. На сьогодні цей феномен вже добре досліджений, відомий в літературі як "ефект Слущкого":

If the variables that were taken to represent business cycles were moving averages of past determining quantities that were not serially correlated either real-world moving averages or artificially generated moving averages then the variables of interest would become serially correlated, and this process would produce a periodicity approaching that of sine waves^[1]. [1, с.413]

Для демонстрації цього ефекту береться послідовність незалежних однаково розподілених величин з певним математичним сподіванням (μ) та дисперсією (σ^2), будується процес рухомого середнього та досліджується його поведінка.[5, с.420]

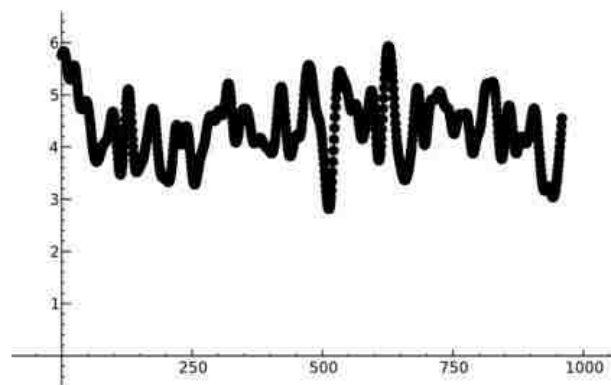


Рис. 1. Послідовність 4-х МА-процесів.

У сучасній літературі описуються три класи фільтрування, які використовуються для оцінки трендової і циклічної компонент у часових рядах, у тому числі – в показниках ділової активності:

1) Фільтри з кількома змінними на основі структурних економічних моделей. Сутність цієї методики полягає в побудові структурних економічних моделей та виокремленні циклічної компоненти на основі взаємозв'язку з основними макроекономічними змінними. Такі моделі зазвичай включають в себе основні елементи трансмісійного механізму монетарної політики.

2) Фільтри, що базуються на ARIMA-моделях. Процес фільтрації відбувається так: спочатку ARIMA-модель застосовується для часових рядів; потім бажані компоненти отримують із оціненої моделі. Серед недоліків фільтру – значна суб'єктивність процесу визначення необхідних компонент. Він по суті зводиться до визначення деяких бажаних частотних властивостей.

3) Механічні одномірні фільтри (зокрема фільтр Ходріка-Прескотта). Ці фільтри мають в основному чіткі властивості на значних часових інтервалах. Основним недоліком фільтру є методика отримання результатів у початкових та кінцевих точках, на яких використовуються обмежені коротким часовим рядом дані. Нові або переглянуті дані можуть істотно змінювати оцінені параметри.

Цікаву класифікацію методологій дослідження економічних циклів розглядає М.Восврда:

- метод зростаючого циклу (Національне бюро економічних досліджень);

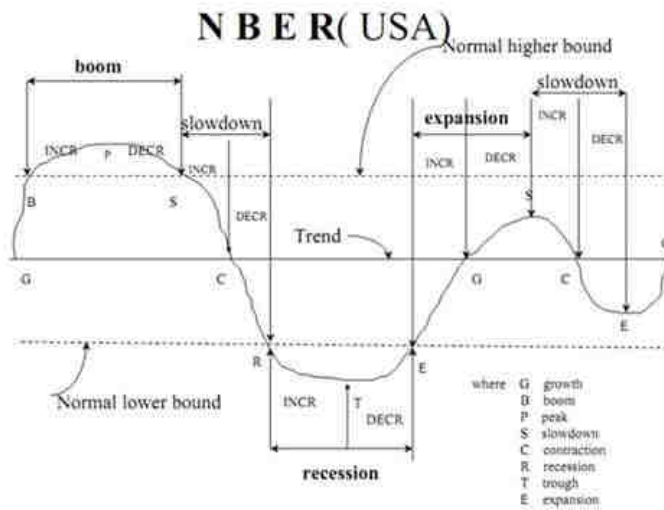


Рис. 2. Представлення економічного циклу НБЕД. [6]

Цикли зростання складаються з фаз швидкого (high-rate) та повільного (low-rate) зростання, терміни були запропоновані Л.Х.Лемпертом. Кінцеві точки фаз називаються точками спаду (downturns) та підйому (upturns), а не піками та впадинами.

Існує 2 способи розрізнити "швидке" та "повільне" зростання. Довгостроковий тренд використовується як критерій при першому способі. Зростання, яке є швидшим за тренд вважається "відносно швидким". Цей спосіб включає визначення тренду для показників та аналізу відхилення від тренду.

Другий спосіб не вимагає побудови тренду. Він зосереджується безпосередньо на швидкості зміни і розрізняє швидку та повільну зміну шляхом порівняння середньої швидкості зміни економічної активності протягом наступних періодів часу, що буде пояснено пізніше. Зміна між періодами швидкого та повільного зростання називається "кроком циклу". [7, с.27]

- метод точок рівноваги (Шумпетер);

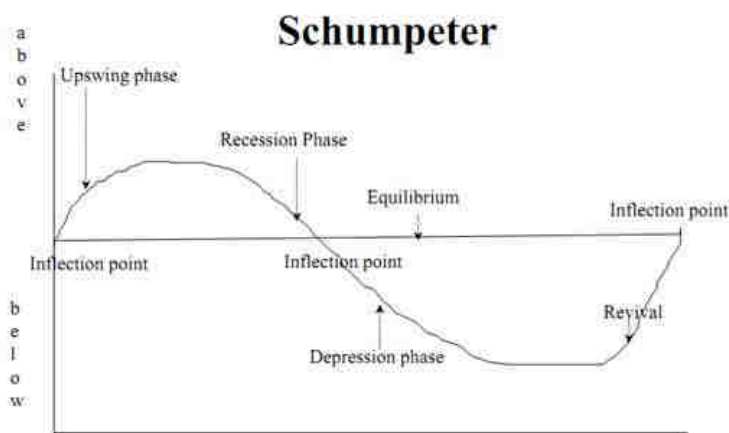


Рис. 3. Представлення економічного циклу Шумпетером

Кожна з фаз визначається як:

- 1) Рецесія (recession) – період спаду сукупної ділової активності, що триває мінімум рік та поширюється по всіх секторах економіки;
- 2) Відновлення (recovery) – період поживлення сукупної ділової активності, що характеризується відносно стійкими цінами, витратами, випуском та продуктивністю;
- 3) Інфляція попиту (demand-pull inflation) – період, під час якого в результаті розширення за умов обмежених властивостей призводить до зростання цін та зниження продуктивності;
- 4) Стагфляція (stagflation) – період, коли економічне зростання відбувається повільно, але інфляція залишається відносно високою.

- дифузний індекс (ЕРА – Агентство Економічного Планування);

Даний індекс включає 11 складових:

- Індекс промислового виробництва;
- Індекс виробництва у провідних галузях;
- Індекс виробничих потужностей;
- Індекс споживання сировини;
- Споживання електрики;
- Індекс імпорту;
- Розпочате будівництво;
- Пропозиція робочих місць;
- Обсяг продажів великих підприємств;
- Чистий дохід;
- Обсяг збуту малих та середніх підприємств.

На основі вказаних 11 показників будується один для аналізу економічного циклу. Такий показник називається кумулятивним дифузним індексом (cumulative diffusion index).

- метод високого та низького рівня зростання (Інститут Мельбурну).

Цей метод є поєднанням методу ЕРА та методу циклів зростання. Відхилення циклу вимірюється за допомогою 52 показників, що включають промислове виробництво, гроші та кредити, внутрішню діяльність, іноземну торгівлю, зайнятість та діяльність уряду.

Висновки. Аналіз циклічної поведінки є важливим інструментом дослідження ринку. Він полягає в постійному спостереженні макроекономічної кон'юнктури та проведенні заходів, які стабілізують економічні процеси. Протягом останніх десятиліть спостерігається стрімке зростання кількості методів

дослідження бізнес-циклів. Це зумовлено розвитком технологій, що дозволяє скоротити час на обробку даних та тестування методів. Крім того зроблений значний крок в сторону математичного апарату, а саме застосування рядів Фур'є, вейвлет-аналізу, спектрально-сингулярного аналізу та ін. Однак в Україні дослідженням у сфері прикладних методів діагностики економічних циклів приділяється досить мало уваги, не використовуються загальноновизнані у високорозвинених країнах світу методи ідентифікації та датування економічних циклів. Стримуючими чинниками, що обмежують такі дослідження, є відсутність офіційних статистичних баз даних та перманентного макроекономічного моніторингу.

Література.

1. Barnett V., Chancing an interpretation: Slutsky's random cycles revisited, *European Journal of the History of Economic Thought, Taylor and Francis Journals*, vol. 13(3), pages 411-432, September, 2006.
2. Business Cycle Indicators Handbook// The Conference Board, Inc. - 2000.
3. Claessens S., Kose M.A., Terrones M.E. How Do Business and Financial Cycles Interact?// IMF Working Paper/11/88, April, 2011.
4. Gabish G., Business Cycle Theory: A Survey of Methods and Concepts/ G.Gabish, H.Lorenz. – *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, Springer-Verlag, Berlin, Germany.
5. Hamalainen C. The Slutsky Effect [Електронний ресурс]// Режим доступу: www.carlo-hamalainen.net/stuff/slutsky_effect.
6. Vordsva M. Business Cycles Theory [Електронний ресурс]// Режим доступу: www.vosrvdvaweb.utia.cas.cz.
7. Zarnowitz V. Economic Research: Retrospect and Prospect Vol 1: The Business Cycle Today [Електронний ресурс]// Режим доступу: www.nber.org/books/zarn72-1.

References.

1. Barnett V.(2006), "Chancing an interpretation: Slutsky's random cycles revisited" , *European Journal of the History of Economic Thought, Taylor and Francis Journals*, vol. 13(3), pp. 411-432.
2. Business Cycle Indicators Handbook (2000), *The Conference Board*, Inc.
3. Claessens S., Kose M.A., Terrones M.E. (2011), "How Do Business and Financial Cycles Interact?", *IMF Working Paper/11/88*.
4. Gabish G. (1987), "Business Cycle Theory: A Survey of Methods and Concepts", *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, Springer-Verlag, Berlin, Germany.
5. Hamalainen C. The Slutsky Effect (2013), available at: www.carlo-hamalainen.net/stuff/slutsky_effect (Accessed 23.12.2013).
6. Vordsva M. (2012), Business Cycles Theory, available at: www.vosrvdvaweb.utia.cas.cz (Accessed 06.03.2012)
7. Zarnowitz V. (2012), Economic Research: Retrospect and Prospect Vol 1: The Business Cycle Today available at: www.nber.org/books/zarn72-1 (Accessed 16.02.2012)

[1] Якщо змінні, що були обрані для представлення економічних циклів є МА-процесом, що не корелюють з реальними або штучними МА-процесами, то змінні, що нас цікавлять будуть періодично корельовані, і цей процес породжуватиме періодичність, схожу на синусоїдну криву.

Стаття надійшла до редакції 28.01.2014р.



ТОВ "ДКС Центр"