



<https://doi.org/10.15407/eip2019.04.007>

УДК 330.101.541: 330.33

JEL: E30, E31, E32, E37

Бандура О.В., д-р екон. наук, доцент
провідний науковий співробітник
ДУ “Інститут економіки та прогнозування НАН України”
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3543-4461>
e-mail: alexban@ukr.net

ЦИКЛІЧНІСТЬ ЯК ФОРМА ПОЄДНАННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ТА НЕСТАБІЛЬНОСТІ В ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ

Емпірично доведено, що модель датування бізнес-циклів нерозривно пов'язана з визначенням меж періодів стабільності та нестабільності економічного розвитку. Здійснено порівняння методів датування економічних циклів США за моделлю Національного бюро економічних досліджень США (NBER) та за запропонованою у статті СМІ-моделлю циклів. Показано певні конкурентні переваги датування бізнес-циклів на базі СМІ-моделі порівняно з моделлю NBER, у випадку вибору якої можливе виникнення періодів неоднозначності в датуванні. Продемонстровано, що використання авторської СМІ-моделі для датування бізнес-циклів дозволяє уникнути неоднозначностей, що виникають при офіційному датуванні рецесій на базі класичної моделі циклів NBER США. При датуванні бізнес-циклів США за СМІ-моделлю виявлено кумулятивний ефект зниження рівня безробіття, який пояснює, що навіть за порівняно незначних темпів економічного зростання, що, проте, триває достатньо довгий період часу, можна досягти суттєвого сумарного зниження рівня безробіття. Рівняння для (ΔP) відображає поточний баланс між інфляцією, зайнятістю та темпами економічного зростання для кожного моменту реального (календарного) часу та визначає фундаментальні тенденції, що можуть бути посилені (послаблені) випадковими подіями (зовнішні шоки, дії уряду, спекулянтів тощо). Тому, незважаючи на єдину рушійну силу економічних циклів, яка кількісно визначається величиною (ΔP), конфігурація кожного реального циклу є унікальною. Показано, що СМІ-модель економічного циклу надає інструментарій для досягнення синергетичного ефекту від різних видів регулювання з метою максимізації темпів економічного зростання та зайнятості за прийнятної інфляції шляхом збільшення тривалості періоду стабільності за одночасного зменшення величини кумулятивної недосконалості ринків.

Ключові слова: бізнес-цикл, датування, рецесія, темпи зростання, стабільність, нестабільність, безробіття, інфляція, регулювання

Проблема забезпечення стабільного економічного розвитку є пріоритетною для будь-якої економіки. Різні концепції стабільності передбачають значну кількість показників (часто навіть неекономічних), але ключові макроекономічні показники (темпи економічного зростання, безробіття та інфляція) для будь-якої концепції є базовими. Тобто питання стабільності та економічного зростання можна розглядати як синоніми, принаймні в довгостроковій перспективі (оскільки

ки без економічного зростання неможливо як задовольнити постійно зростаючі стандарти життя, так і витримати технологічну конкуренцію, одночасно забезпечуючи дедалі жорсткіші екологічні стандарти).

Як свідчить статистика, для будь-якої економіки динаміка практично всіх економічних показників є *коливальною*, хоча амплітуда та період коливань різні для кожного показника. І це беззаперечний емпіричний факт. Проте інтерпретують його по-різному. Всіх економістів можна умовно розділити на дві групи [1]: 1) ті, які вважають коливання показників економічної активності закономірними, тобто відштовхуються від того, що першопричина цих коливань генерується в самій економічній системі, тож економічна криза (реcesія) також виникає закономірно. Такий підхід до природи коливань називають *детерміністським*; 2) ті, які вважають ці коливання випадковими (тож, зокрема, випадково виникає й економічна криза), а їх першопричиною є скоріше зовнішні (до економічної системи) негативні імпульси та шоки, підтримуючи гіпотезу *випадковості коливань* (*random fluctuations*). Одним із вагомих аргументів на користь детерміністських поглядів на природу економічного циклу є той факт, що далеко не кожний негативний зовнішній шок призводить до економічної кризи. Самі шоки класифікуються на ті, що пов'язані: 1) з шоками пропозиції, 2) з шоками попиту, 3) з шоками зовнішніми стосовно економіки (включно із природними катаклізмами, війнами, терактами тощо), 4) із шоками, що виникають унаслідок певних дій уряду, тощо. Таким чином кількість можливих шоків значно більша за кількість самих економічних криз. І незрозуміло, чому, попри велику кількість негативних шоків, які можуть відбуватися доволі часто, криза виникає лише за дії певних з них? На практиці після багатьох негативних шоків криз взагалі не виникало. Причому, навіть за наявності певного шокового впливу, не можна бути остаточно впевненим, що кризу спричинив саме він. Часто декілька зовнішніх негативних збурень виникають майже одночасно (або протягом незначного періоду часу), тому навіть після кризи важко визначити, дія якого саме випадкового шоку до неї призвела.

Наприклад, деякі економісти вважають, що до економічної кризи у США та у світі на початку 80-х років XX ст. призвів ціновий шок на нафту (тоді абсолютний рекорд цін на нафту становив приблизно 42 дол./барель). При цьому у США також виникали реcesії – у 1990 р. та 2000 р., – коли світова ціна на нафту наближалася до рівня 40 дол./барель. А криза 2007–2009 рр. почалася після абсолютного рекорду світових цін на нафту на рівні 142 дол./барель. Однак незрозуміло, чому вона не почалася раніше, наприклад, на початку 2007 р. (коли ціна на нафту багаторазово ставила абсолютні рекорди протягом усього року) і чому повторне зростання цін на нафту на рівень майже 130 дол./барель не призвело в 2011 р. до нової реcesії, як це було у випадках попередніх реcesій.

Натомість одним із вагомих аргументів на користь гіпотези випадкових коливань виступає той факт, що практично *не існує загальної моделі* чи теорії економічних циклів, яка могла би пояснити першопричину виникнення циклу за будь-якої комбінації ринкових умов. Зазвичай зміна умов зумовлює зміну теорії (моделі), що пояснює цикл. Причому така зміна відбувається тоді за умов, якщо попередня теорія чи модель припуститься помилки щодо прогнозування чи хоча би вчасної ідентифікації початку економічної кризи. Такий стан речей наразі тільки

збільшує кількість прибічників концепції випадковості економічних циклів, створюючи міф про принципову неможливість розробки загальної моделі економічного циклу. Проте відсутність *загальної* моделі макроекономічної динаміки чи економічних циклів не означає принципової неможливості щодо її створення (нижче ми до цього питання повернемося).

Історично саме в рамках детерміністських концепцій виникла категорія “економічний цикл” (“бізнес-цикл”) для характеристики коливань агрегованої економічної активності. І тому спочатку ця категорія асоціювалася саме з прибічниками детерміністської концепції. А представники концепції випадковості коливань спочатку взагалі ставили під сумнів сам факт існування економічних (бізнес-) циклів.

Наприклад, американський економіст І. Фішер вважав, що це просто флуктуації навколо власної середньої величини, а зміст ідеї циклів виходить далеко за рамки розуміння власне *нестабільності* [2]. А, наприклад, Т. Сарджент вважав, що більшість економічних серій статистичних даних не відображають типові зразки, які вкладаються у рамки класичного визначення бізнес-циклу, запропонованого Національним бюро економічних досліджень США (NBER). Однак Сарджент зауважував, що відсутність очікуваних спектральних зразків у економічних серіях даних необов'язково свідчить про відсутність бізнес-циклів [3]. Фішера також підтримували деякі інші економісти, наприклад, Дж. Сток, який вважав, що перед тим як почати процес аналізу циклів, важливо з'ясувати, чи існує якесь підтвердження того, що бізнес-цикл поділяється на фази зростання та спаду (реcesії) [4].

Для з'ясування цього питання було проведено статистичні тестування, що підтвердили корисність використання концепції бізнес-циклів для *датування* серій економічних даних та спростували аргументи Стока. Тобто результати статистичного тестування підтвердили доцільність (для зручності та уніфікації) використання концепції класичного бізнес-циклу NBER для аналізу коливань макроекономічної динаміки, незалежно від того, чи вірить дослідник у закономірність коливань, а чи схиляється до того, що вони випадкові. Наприклад, сам факт того, що ідеї концепції випадковості економічних циклів втілені у відомій теорії (моделі) *реальних бізнес-циклів* (Е. Прескотт, Т. Сарджент), може свідчити про уніфікацію концепції економічних циклів для описання коливань агрегованої економічної активності.

Але те ж саме статистичне тестування підтвердило ідею Стока про *недоцільність* подальшого *розподілу фаз спаду (реcesії) та зростання на більш дрібні стадії* (піднесення, уповільнення, депресії, прискорення тощо), оскільки дрібніші стадії важко однозначно ідентифікувати на практиці [1].

Оскільки макроекономічну динаміку одночасно можна класифікувати як з точки зору періодів стабільності та нестабільності, так і з точки зору фаз зростання та спаду (реcesії), то між цими періодами та фазами повинен існувати взаємозв'язок. Вочевидь фаза зростання може асоціюватися з періодом стабільності, а фаза реcesії — з періодом нестабільності. Іншими словами, економічний цикл можна розглядати як форму поєднання періодів стабільності та нестабільності в економічному розвитку. Однак для більш точного визначення взаємозв'язку між цими

фазами та періодами необхідно кількісно визначити їх межі, тобто *з'ясувати календарні дати* початку та закінчення фаз та періодів (*датувати їх*).

За відсутності загальновизнаної теорії бізнес-циклу, що пояснювала би настання та закінчення фаз будь-якого циклу за будь-яких ринкових умов, для датування бізнес-циклів використовуються різноманітні правила емпіричної обробки серій статистичних даних та економетричні моделі або їх комбінації: правило класичного бізнес-циклу та циклу відхилень (зростання) NBER США, правило Майєра – Вайнберга, правило на базі непараметричного алгоритму обробки серії даних, правило на базі динамічної факторної моделі з перемикачем Маркова тощо [1, 5–7].

Метод класичного бізнес-циклу, незважаючи на його недоліки [6, 7], визначився першим та залишається найбільш поширеним та простим у використанні. Решта із зазначених методів показують здебільшого близькі до методу класичного бізнес-циклу NBER результати датування (хоча в окремі роки відхилення від класичного методу можуть бути суттєвими), на що звертається увага, наприклад, у [1, 7]. Однією з причин цього є те, що відхилення від класичного методу датування є як позитивними (із випередженням), так і негативними (із запізненням). До того ж заздалегідь невідомо, який знак та амплітуда будуть у відхилення, оскільки ці методи датування не підкріплені якоюсь теорією, що пояснювала би причину зміни фаз циклу. Тому альтернативні методи датування зумовлюють результати датування, у середньому близькі до класичного методу, що пояснює відсутність суттєвих переваг альтернативних методів над класичним методом НБЕД. Тому нижче ми зосередимо увагу саме на методах датування бізнес-циклів, які використовує NBER США.

На рис. 1 представлено два варіанти датування бізнес-циклів, запропонованих NBER США: 1) класичний бізнес-цикл; 2) цикл відхилень (або зростання), запропонований згодом для усунення певних недоліків класичного циклу (див. нижче).

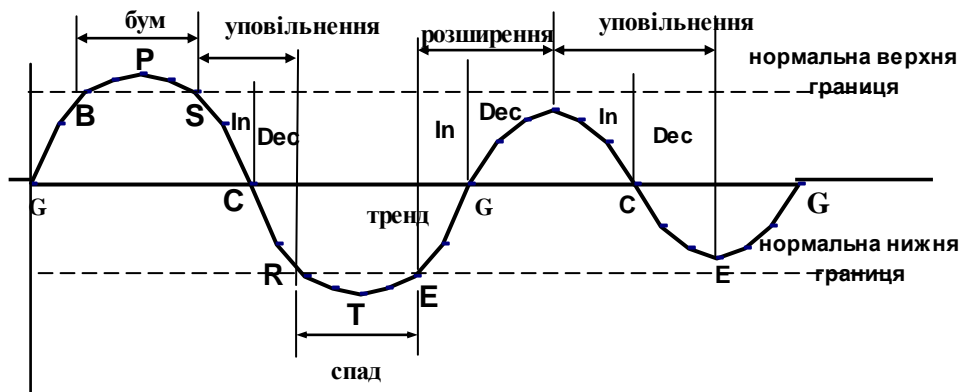


Рис. 1. Схеми класичного циклу за Бернсом – Мітчеллом та циклу відхилень (зростання), запропонованих NBER США

Примітки:

В – бум	S – уповільнення	C – стиснення
P – пік	R – спадання	E – розширення
T – дно	G – зростання	In – підвищення
Dec – зниження	P, T – критичні точки за цикл	

Джерело: [1].

Коли абсолютний рівень бізнес- (економічної) активності зменшується, а з часом – відновлюється, то це явище називають “класичний бізнес-цикл” чи просто “бізнес-цикл”. Основи сучасної моделі класичного бізнес-циклу було закладено у 1946 р. У. Мітчеллом та А.Бернсом, які визначили його як тип флуктуацій, що спостерігаються в сукупній економічній активності та впливають на більшість підприємств. Теоретично цикл складається із фаз зростання, спадання, стиснення та пожвавлення. Остання фаза переходить у фазу зростання наступного циклу. Така послідовність зміни фаз є рекурентною, але не періодичною. Тривалість бізнес-циклу коливається від понад одного року до дванадцяти. У рамках бізнес-циклів не передбачаються інші цикли з меншою власною амплітудою.

Така відносна шкала для відокремлення періодів зростання та спадання бізнес-активності заснована на двох припущеннях:

- 1) бізнес-цикл є безперервним процесом, тобто зростання переходить до спадання, яке, у свою чергу, переходить до зростання так, що процес повторюється знову і знову;
- 2) для визначення поворотних точок між зростанням та спаданням (рецесією) достатньо тільки двох точок (піку та дна).

Друге визначення бізнес-циклу, що запровадило NBER, отримало назву “цикл відхилень” чи – узагальнено – “цикл зростання”. Цикл зростання розуміють як відхилення навколо ступеня зміни тренду, що відображає періоди прискорення та уповільнення темпів зростання економічної активності. Цикл зростання має багато спільних характеристик з класичним бізнес-циклом.

Рис. 1. показує взаємозв'язок між циклами зростання та класичними бізнес-циклами. Безперервна горизонтальна лінія характеризує ступінь зростання тренду для серії статистичних даних, а пунктирна горизонтальна лінія – певне стандартне відхилення від цього тренду. Лінії стандартних відхилень своєрідним чином охоплюють циклічну амплітуду, але це і відрізняє цикли зростання від класичних бізнес-циклів. Точки Р та Т відповідають періодам циклів зростання та, одночасно, визначають дно та пік для бізнес-циклів, тоді як точки S та E визначають відповідно найвищу та найнижчу поворотні точки для циклів зростання.

Американський економіст І. Мінтц зазначає декілька причин, чому потрібно досліджувати цикли зростання як альтернативу класичному бізнес-циклу [1].

1. Динаміка циклів зростання є дуже близькою до динаміки інфляційних циклів. У середньому безпосередні зрушення у темпах економічного зростання також призводять до зрушень у темпах інфляції протягом семи місяців. Проте у рамках м'яких циклів зростання 1951 р. та 1962 р. такий ефект або взагалі не спостерігався, або динаміка цих циклів майже збігалася.

2. Пікові точки циклів зростання супроводжують порівнянні піки класичних бізнес-циклів. Для економіки США найвищі точки циклів зростання досягаються в середньому на сім місяців раніше, ніж пікові точки класичних бізнес-циклів, що також відображено на рис. 1.

3. За довжиною та амплітудою цикли зростання є більш симетричними, ніж класичні бізнес-цикли. Наприклад, між 1948 р. та 1982 р. у США середні фази піднесення циклів зростання тривали 22 місяці, у той час як фази зниження економічної активності – 21 місяць. Розуміння середньої величини достатньо варіативне, а от сусідні фази циклів зростання доволі подібні за тривалістю. Так, фаза

зростання, що почалася у березні 1975 р. та закінчилася у грудні 1978 р., тривала 45 місяців, а наступна фаза циклу зростання – 48 місяців.

Цей факт вирізняється у датуванні класичних бізнес-циклів. Спади класичних бізнес-циклів між 1948 р. та 1982 р. тривали у середньому 11 місяців, тоді як тривалість фаз зростання була понад утричі більшою (порівняння результатів датування за різними моделями бізнес-циклів наведено нижче в табл. 2) .

4. Композитний індекс лідируючих індикаторів Міністерства торгівлі США використовується для прогнозування циклів зростання з більшим успіхом, ніж для класичних бізнес-циклів. Зниження величини композитного індексу лідируючих індикаторів відповідало десяти фазам зниження циклу зростання з 1948 р. по 1982 р.

Хоча всі ці аргументи стимулюють вивчення циклів зростання разом із класичними бізнес-циклами, проте сумніви залишаються. Так, датування рецесій на базі циклів зростання становить завдання більш складне і неоднозначне, ніж їх датування на базі класичної моделі бізнес-циклів, тому що перше пов'язане з виміром темпів зростання стосовно свого тренду, який важко визначити, якщо він не є незмінним у часі (константою). Тоді виникає запитання: навіщо взагалі необхідна лінія розділу на схемі циклу зростання? Дослідження, що провели НБЕД США за останні принаймні п'ятдесят років, переконливо засвідчили, що динаміка класичних бізнес-циклів більш зрозуміло пояснює та описує економічний розвиток стосовно певних критичних точок. *Саме тому офіційне датування бізнес-циклів США здійснюється NBER на базі моделі класичних бізнес-циклів та визнається будь-якою інституцією як у США, так і за межами країни, запроваджуючи свого роду стандарт у датуванні циклів [8].*

Стандартизація у датуванні поворотних точок бізнес-циклів забезпечує економістів загальною точкою відліку при аналізі економічної активності. Загальний сенс у впровадженні такої стандартизації є таким само, як, наприклад, при уведенні стандартів електричної енергії. Якщо деякі з економістів не згодні з результатами датування NBER, то це створює ситуацію, аналогічну до ситуації у комп'ютерній галузі: на початку розвитку загальноновизнаних стандартів для мікрокомп'ютерів не було і часто програмне забезпечення не відповідало певній придбаній системі, оскільки часто створювалося для зовсім іншої системи.

Оскільки економіка не може автоматично перебувати у стані зростання, то загальноновизнана необхідність дій регуляторів для її утримання у цьому стані. Наразі важко знайти країну з ринковою економікою, де б регулювання не здійснювалося у тих чи інших обсягах. Тобто регуляторна політика є необхідною передумовою підтримки стабільності економічного розвитку та зростання. Однак критерії, завчасність застосування інструментів та глибина такого регулювання через свою неоднозначність стають предметом постійних дискусій.

Інфляція, темпи зростання та зайнятість є ключовими макроекономічними показниками, а тому їх можна розглядати і як основні кількісні показники періодів стабільності та нестабільності. Кожен з них у будь-який момент часу залежить від великої кількості чинників, вплив яких важко визначити точно, бо їх параметри і вагові коефіцієнти постійно змінюються. Більш того, одні й ті самі чинники можуть по-різному впливати на кожен із трьох ключових показників, створюючи

їх унікальну комбінацію, яка, у свою чергу, впливає на кожен з цих показників окремо.

Завжди існували спроби емпірично виявити і розробити модель (рівняння), що пов'язує між собою принаймні два (а бажано було б усі три) ключові макроекономічні показники, – це, наприклад, крива Філіпса, що пов'язує інфляцію та безробіття, або правило Тейлора, що пов'язує темпи зростання та інфляцію за допомогою емпіричних коефіцієнтів, але з приводу цих питань продовжуються дискусії. *Розробка такої моделі дала би змогу одночасно контролювати декілька ключових макроекономічних показників (пов'язаних одним рівнянням), таргетуючи лише один показник.* Однак головна проблема на цьому шляху – локальність такого роду моделі, її неспроможність стати загальною або бути адекватною за будь-яких ринкових умов та для будь-якого моменту часу, на що звертали увагу, наприклад, Полтерович (1998) – для кривої Філіпса [9] та Офаніді (2002) – для правила Тейлора [10]. Тим не менш актуальність створення такої загальної моделі (рівняння) з часом тільки зростає, оскільки використання *декількох ключових макроекономічних показників (пов'язаних одним рівнянням)* як єдиного таргету для дій регуляторів (приклад – спроби з правилом Тейлора) відкриє нові можливості для підвищення ефективності регуляторної політики, спрямованої на забезпечення стабільності економічного розвитку.

Проте в останнє десятиріччя завдання розробки рівняння (критерію стабільності), що пов'язує між собою ключові макроекономічні показники, лише ускладнилося. Проблема в тому, що сучасна (після “Великої рецесії”) динаміка темпів економічного зростання, інфляції та зайнятості (безробіття) порушує класичні теорії, які її пояснюють. Наприклад, згідно з класичною теорією економічного циклу прискорення темпів економічного зростання повинно зумовлювати зростання цін на сировину, збільшення виробничих витрат, зменшення рівня безробіття, зростання зарплат, що теоретично повинно пришвидшити інфляцію. І відома крива Філіпса відображає обернену пропорційність між безробіттям та інфляцією.

Але головною несподіванкою для регуляторів були низькі темпи інфляції (нижчі за таргет, визначений регулятором) фактично з 2008 р. по 2017 р., адже завдяки політиці QE (з жовтня 2008 р. по листопад 2014 р.) в економіку США було “влито” 4000 млрд дол. Більш того, рівень безробіття в США на початку жовтня 2019 р. упав до 3,5%, що є найнижчим рівнем принаймні за останні 50 років (див. рис. 4), що згідно з класичними економічними теоріями також мало би стимулювати інфляцію.

Фактично поточний рівень безробіття у США повинен відповідати “перегріву” економіки, оскільки він є нижчим за середній природний рівень. За таких умов, згідно із загальновідомими теоріями, темпи економічного зростання мали би бути вищими за середні або навіть максимальними у поточному бізнес-циклі. Наприклад, деякі науковці вважають, що: “Досягнення повної зайнятості та, відповідно, потенційного випуску продукції означає випуск на межі виробничих можливостей економіки” [11, с. 425]. Однак незрозуміло, чому при максимізації зайнятості понад природний рівень (3,5% для США) спостерігаються майже вдвічі нижчі за середні темпи економічного зростання (рис. 4).

Таким чином, сучасна динаміка всіх трьох ключових макроекономічних показників демонструє їх певну *різноспрямованість*, що потребує відповідного відображення у рівнянні (критерії стабільності), що їх пов'язує. І проявом цієї різноспрямованості є порушення класичних законів та правил (Філіпса, Тейлора), що пояснюють взаємозв'язок між інфляцією і безробіттям та між темпами економічного зростання та інфляцією. Саме тому в загальному випадку критерій стабільності повинен не тільки відобразити всі три ключові макроекономічні показники, а й пояснювати відхилення від класичних законів. Зокрема, пояснити порівняно низькі темпи економічного зростання за рекордно низького рівня безробіття.

Покажемо, що це завдання можна вирішити в рамках СМІ-моделі економічних циклів. Основні положення СМІ-моделі економічного циклу були представлені, наприклад, у [12], де було показано, що величина кумулятивної недосконалості ринків є пропорційною до величини прихованих перевитрат виробничих ресурсів (у ексергетичному вимірі) порівняно з технологічно досяжним мінімумом (ΔE). Величина ΔE є пропорційною до величини *різниці* (ΔP) між розрахованим рівнем природних (рівноважних) цін, P_0 , (за дефлятором ВВП для природних цін) та рівнем поточних ринкових цін, P (за дефлятором ВВП для ринкових цін).

На рис. 2 представлена теоретична схема СМІ-моделі бізнес- (економічних) циклів. Цикл складається з двох фаз: економічного зростання та спадання (рецесії). Ці фази відокремлюються за допомогою точок макроекономічної рівноваги (E_1, E_2, E_3), в яких величина $\Delta P = 0$. У цих точках економіка переходить з фази зростання до фази спадання і навпаки.

Для розуміння співвідношення *класичної моделі бізнес-циклів* NBER США (рис. 1) та СМІ-моделі на рис. 2 нанесено критичні точки (пік та дно), що відповідають класичній моделі NBER.

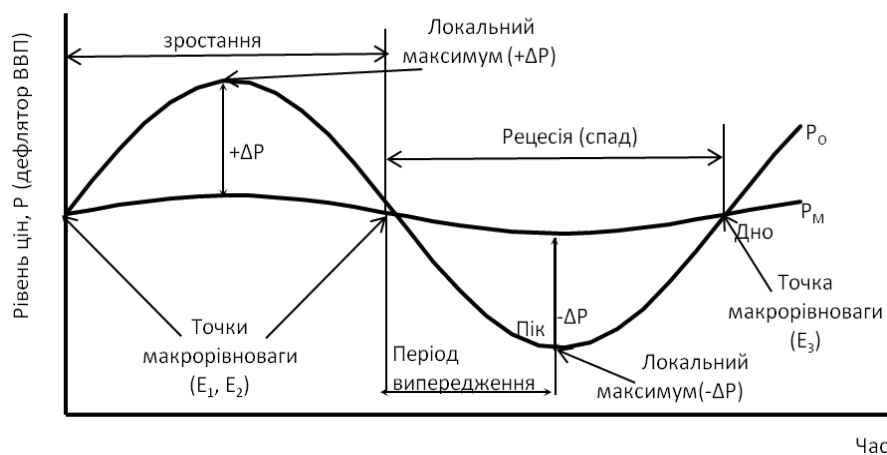


Рис. 2. Авторська СМІ-модель економічного циклу

Примітки: E_1, E_2, E_3 – точки макроекономічної рівноваги, поворотні точки циклу;
 ΔP – рушійна сила циклу.

Якщо $\Delta P > 0$, то спостерігається економічне зростання, якщо $\Delta P < 0$, то виникає економічне спадання. Точки, де $\Delta P = 0$, є поворотними точкам економічного циклу та макрорівноваги одночасно. Тобто величина прихованих перевитрат ви-

робничих ресурсів (ΔE), яка може бути оцінена за величиною $\Delta P = P_0 - P$, є первісною рушійною силою економічного циклу.

Первісна рушійна сила макроекономічної динаміки ($\pm \Delta P = P_0 - P$) у загальному вигляді може бути представлена як:

$$\pm \Delta P = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{максимальна ефективність використання виробничих ресурсів} \\ \text{або мінімальна вартість виробництва ВВП} \end{array} \right) \cdot (\text{грошова маса})}{(\text{кількість природних ресурсів на вході в економіку})} - (\text{інфляція}) \quad (1)$$

Рівняння (1) враховує всі три основні макроекономічні показники: 1) інфляцію (безпосередньо); 2) темпи економічного зростання (опосередковано через величину $\pm \Delta P$: при $\Delta P > 0$ природні ціни, вищі за ринкові, що створює стимул для розширення виробництва при зростанні ринкових цін і навпаки); 3) зайнятість (опосередковано, як складову сукупних витрат виробничих ресурсів).

Теоретично темпи економічного зростання є тим більшими, чим меншою є позитивна величина ΔP (тобто протягом періоду стабільності), а максимізація темпів досягається при $\pm \Delta P \rightarrow 0$ ($\Delta P > 0$), оскільки при цьому величина ΔE є мінімальною. А при $\pm \Delta P \rightarrow \max$ можна очікувати певного уповільнення темпів зростання безпосередньо перед точками локального максимуму та їх прискорення відразу після проходження цієї точки. Цей ефект уповільнення темпів зростання з їх подальшим прискоренням найбільше проявляється при $\Delta P > 0$ (у фазі зростання), оскільки при $\Delta P < 0$ цей ефект лише прискорює загальне “падіння економіки” (“розчиняючись” у ньому).

Максимізація величини ΔE при $\pm \Delta P \rightarrow \max$ є тією силою, що змінює напрям (знак) тренду ΔP та зумовлює з часом взаємну гравітацію між природними (P_0) та ринковими (P) цінами, тобто криві природних та ринкових цін із часом завжди перетинаються, коли $\Delta P = 0$.

Оскільки моделі бізнес-циклу NBER США відображають кінцевий сукупний продукт (рис. 1) без пояснення рушійної сили для його створення, а СМІ-модель бізнес-циклу (рис. 2) відображає стимули для виробництва кінцевого продукту (які одночасно є рушійною силою циклу), то головною відмінністю СМІ-моделі є наявність “періоду випередження” (періоду часу між сигналом про зміну макроекономічного тренду та фактичним початком цієї зміни) для кожної поворотної точки циклу, що відкриває нові можливості як для прогнозування, так і для датування бізнес-циклів. Для емпіричної перевірки зазначених теоретичних висновків на рис. 3 схематична СМІ-модель циклу (рис. 2) представлена для економіки США в календарному часі.

Як видно з рис. 4, періоди часу, коли $\Delta P > 0$, можна розглядати як фази стабільності та зростання для бізнес-циклу США, оскільки у цій фазі темпи зростання залишаються позитивними (незважаючи на можливі коливання), а рівень безробіття фактично постійно зменшується. Натомість період часу, коли $\Delta P < 0$, можна розглядати як фазу нестабільності, що включає рецесію. У цій фазі середньорічні темпи економічного зростання починають постійно знижуватись (доки не стануть від’ємними), а безробіття зростає. При цьому

рівень безробіття по своїй природі є запізнюючим індикатором [1], тобто реагує на зміну макроекономічного тренду з часовим лагом стосовно темпів економічного зростання. Тому знижувальний тренд рівня безробіття починається дещо раніше (на один рік, рис. 3, 4) та закінчується також пізніше (на один рік) стосовно періоду часу, коли $\Delta P > 0$.

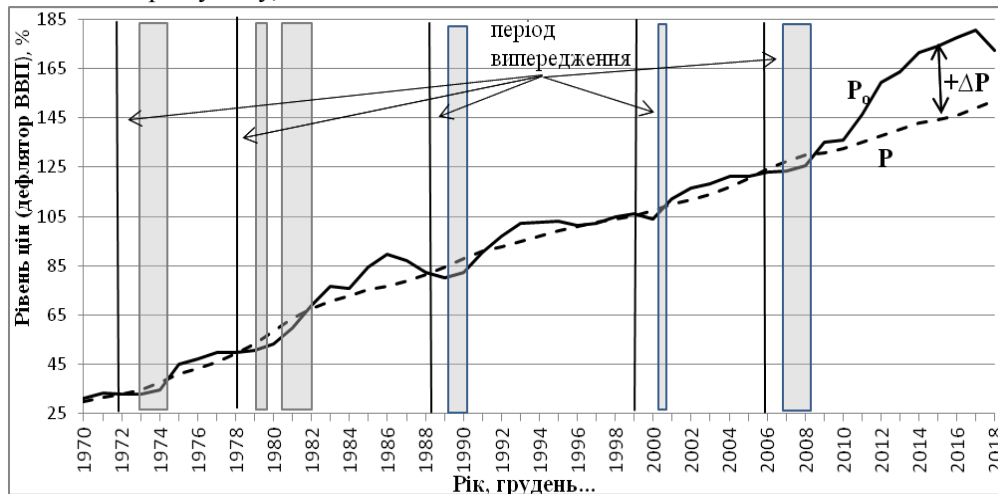


Рис. 3. Динаміка рівнів ринкових та природних цін, а також рецесійні сигнали СМІ-моделі для економіки США

Джерело: побудовано автором. Сірі стовпчики – офіційна тривалість рецесій у США (www.nber.org)

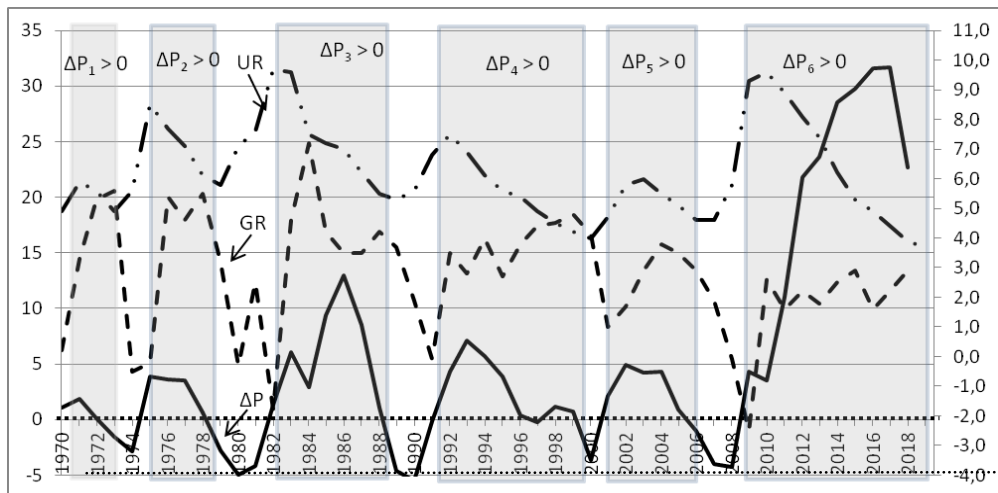


Рис. 4. Динаміка кумулятивної недосконалості ринків (ΔP) згідно зі СМІ-моделлю економічних циклів (ліва шкала), середньорічних рівнів безробіття (UR, %) та темпів економічного зростання (GR, %) (права шкала) для економіки США

Примітка: сіра зона (де $\Delta P > 0$) відповідає фазі зростання (стабільності) згідно зі СМІ-моделлю.

Джерело: (ΔP) – розрахунки автора; середньорічних рівнів безробіття [13] – за URL: <https://www.bls.gov>; темпів економічного зростання [14] – за URL: <https://www.bea.gov>

Також з рис. 4 видно, що темпи економічного зростання тим більші, чим менша позитивна величина ΔP (тобто протягом періоду стабільності), а максимізація темпів досягається при $\Delta P \rightarrow 0$. Щоб це довести, середні річні темпи зростання ВВП для економіки США для різних діапазонів ΔP були представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Річні темпи зростання ВВП США для різних діапазонів ΔP , 1970–2018 рр.

Різниця між ринковою та природною цінами (ΔP), %	Річні темпи зростання ВВП, %
від -2.5 до -10.5	1.0
від 3.5 до -2.5	4.1
від 10 до 3.5	3.4
від 20.2 до 10	2.4

Джерело: авторські розрахунки.

СМІ-модель поєднує переваги як підходу до датування бізнес-циклів NBER США, так і ті, що надає теорія для пояснення зміни напряму економічних трендів.

У табл. 2 представлено результати датування бізнес-циклів США на базі двох моделей NBER США (класичної моделі бізнес-циклів і моделі циклів зростання, рис. 1) та, запропонованої нами СМІ-моделі бізнес-циклів (рис. 2).

Таблиця 2

Датування критичних точок бізнес-циклів США за моделлю класичних бізнес-циклів, моделлю циклів відхилень (зростання) (підхід NBER США, рис. 1) та за авторською моделлю

Класичний бізнес-цикл (офіційне датування)	Цикл зростання	СМІ-модель бізнес-циклів
Пік Грудень 1969 Дно Листопад 1970	Верх Березень 1969 Низ Листопад 1970	Немає інформації $\Delta P > 0$ Грудень 1970
Пік Листопад 1973 Дно Березень 1975	Верх Березень 1973 Низ Березень 1975	$\Delta P < 0$ Липень 1973 $\Delta P > 0$ Травень 1975
Пік Січень 1980 Дно Липень 1980	Верх Грудень 1978 Низ -----	$\Delta P < 0$ Березень 1979 $\Delta P > 0$ -----
Пік Липень 1981 Дно Листопад 1982	Верх ----- Низ Грудень 1982	$\Delta P < 0$ ----- $\Delta P > 0$ Травень 1983
Пік ----- Дно -----	Верх Липень 1984 Низ Січень 1987	$\Delta P < 0$ ----- $\Delta P > 0$ -----
Пік Липень 1990 Дно Березень 1991	Верх Лютий 1989 Низ -----	$\Delta P < 0$ Листопад 1989 $\Delta P > 0$ Липень 1991
Пік Березень 2001 Дно Листопад 2001	Немає інформації Немає інформації	$\Delta P < 0$ Липень 2000 $\Delta P > 0$ Серпень 2001
Пік Грудень 2007 Дно Червень 2009	Немає інформації Немає інформації	$\Delta P < 0$ Грудень 2006 $\Delta P > 0$ Липень 2009

Джерело: класичний цикл – за URL: www.nber.org_cycles_cyclesmain.html.pdf; цикл зростання – за [1]; СМІ-модель циклу – розрахунки автора.

Як видно з табл. 2, результати датування бізнес-циклів США на базі СМІ-моделі можна розглядати як певний синтез між датуваннями на базі двох моделей NBER США: класичної моделі бізнес-циклу та моделі циклу зростання (відхилень). Однак на базі СМІ-моделі можна пояснити зазначену вище аномалію: *чому за порівняно низьких темпів економічного зростання США протягом фази зростання 2009–2019 рр. рівень безробіття знизився до рекордно низького рівня за останні 50 років (3,5%)?*

Для пояснення цієї аномалії в табл. 3 представлено тривалість фаз зростання (стабільності), датованих за СМІ-моделлю, та фаз зростання за класичною моделлю бізнес-циклу NBER США (офіційне датування) з 1970 р. по 2019 р. Для кожної з фаз розраховано середньоквартальні темпи зростання (%) та приріст (зменшення) рівня безробіття (%) за цей самий період часу.

Таблиця 3

Приріст темпів зростання ВВП та рівня безробіття США для фаз зростання, що визначені офіційною моделлю датування бізнес-циклів та СМІ-моделлю (рис. 3, 4), 1970–2019 рр.

(1) Фази зростання, стабільності за СМІ-моделлю ($\Delta P > 0$), [кількість кварталів]	1971 (I)–1973(I) ($\Delta P1$) [9]	1975 (II)–1979 (I) ($\Delta P2$) [16]	— —	1982 (IV)–1989 (I) ($\Delta P3$) [26]	1992 (I)–2000 (I) ($\Delta P4$) [33]	2001 (IV)–2006 (IV) ($\Delta P5$) [21]	2009 (III)–2019 (III) ($\Delta P6$) [40]
(2) Фази зростання, офіційне датування, класичний бізнес цикл NBER США, [кількість кварталів]	1971 (I)–1973(IV)) [12]	1975 (II)–1980 (I) (I) [20]	1980 (IV)–1981 (III) (III) [3]	1983 (I)–1990 (III) (III) [31]	1991 (II)–2001 (I) (I) [40]	2002 (I)–2007 (IV) (IV) [24]	2009 (III)–2019 (III) (III) [40]
Середньоквартальні темпи зростання, %, за періоди (1) і (2) [кількість кварталів]	6,2 [9] / 5,2 [12]	5,1 [16] / 4,3 [20]	— / 4,5 [3]	4,6 [26] / 4,3 [31]	3,9 [33] / 3,8 [40]	3,0 [21] / 2,9 [24]	2,3 [40] / 2,3 [40]
Приріст рівня безробіття, %, за періоди (1) і (2) [кількість кварталів]	-1,1 [9] / -1,2 [12]	-3,2 [16] / -2,7 [20]	— / -0,1 [3]	-5,6 [26] / -4,9 [31]	-3,4 [33] / -2,7 [40]	-1,3 [21] / -1,0 [24]	-6,5 [40] / -6,5 [40]

Джерело: авторські розрахунки за даними: Бюро економічного аналізу США (www.bea.gov) Національного бюро економічних досліджень США (www.nber.org) та Бюро статистики праці США (www.bls.gov).

Як видно з табл. 3 та рис. 3, 4, кожна фаза зростання за СМІ-моделлю є коротшою за фазу зростання за моделлю NBER США на величину періоду випередження (а фаза рецесії є більшою на величину цього періоду). Протягом цього періоду величина ΔP уже стала від'ємною, але ще є незначною за абсолютною величиною. Це означає, що хоча процес рецесії вже розпочався, лише незначна кількість найменш конкурентоспроможних фірм та секторів економіки “відчуває” рецесію. В цей період статистика генерує змішані сигнали (позитивні та негативні) для економіки, що характеризує нестабільність її розвитку. Хоча загалом позитивні показники ще переважають, проте темпи економічного зростання постійно знижуються, а сумарний приріст темпів економічного зростання протягом періоду випередження стає незначним. Наприклад, за період зростання 1991–2001 рр. він становить $(42,6 - 39,4) = 3,2\%$, що становить лише $8\% = (3,2/42,6)$ від загальних за офіційну фазу зростання (табл. 3). Натомість рівень безробіття про-

довжує суттєво знижуватись $(3,4-2,7) = 0,7\%$, що становить $26\% = (0,7/2,7)$ від офіційної фази зростання.

Як видно з табл. 3 та рис. 4, лише для датування бізнес-циклів за СМІ-моделлю зниження рівня безробіття має кумулятивний ефект, який пояснює зазначену вище аномалію. Іншими словами, навіть за порівняно незначних темпів економічного зростання, яке, проте, триває достатньо довгий період часу, можна досягти суттєвого сумарного зниження рівня безробіття. Однак темпи економічного зростання також впливають на приріст рівня безробіття. Наприклад, незважаючи на те, що період зростання (стабільності) $\Delta P4$ був дещо більшим (33 квартали), ніж за період $\Delta P3$ (26 кварталів), безробіття знизилось у період $\Delta P4$ помітно більше (на 5,6%), ніж у період $\Delta P3$ (на 3,4%), оскільки темпи зростання за $\Delta P4$ були вищими (4,6%), ніж за $\Delta P3$ (3,9%).

До того ж використання СМІ-моделі для датування бізнес-циклів дозволяє також уникнути певної неоднозначності (помилки), що виникає при офіційному датуванні на базі класичної моделі NBER США. Однією з причин, що пояснює значний часовий лаг (від 12 до 24 місяців) [15] при офіційному датуванні бізнес-циклів є намагання NBER США з часом уникнути переглядів результатів офіційного датування. Чим меншим є зниження ВВП під час рецесії, тим більшою є неоднозначність та вірогідність помилки внаслідок планових ревізій, які проводяться, доки не з'явиться повна кількість даних для розрахунку ВВП. Так, початок однієї з найкоротших та неглибоких рецесій за останні 50 років (рис. 4) було офіційно датовано NBER США березнем 2001 р., коли приріст реального ВВП уперше став від'ємним у I кв. (зазвичай для визнання початку рецесії необхідно, щоб цей приріст був від'ємним два квартали поспіль). Однак остаточна ревізія даних ВВП (яка відбулася практично через два роки після першого виходу даних стосовно ВВП за III кв. у квітні 2000 р. змінила приріст ВВП з +0,6% на -0,5%, тобто ця ревізія показала, що рецесія почалася вже в III кв. 2000 р. [15]. І вперше в історії своїх датувань NBER США розглядало можливість перегляду офіційного датування цієї рецесії не березнем 2001 р., а листопадом 2000 р., про що заявив тодішній голова комісії з датування бізнес-циклів NBER, професор Стенфордського університету Р. Холл [16].

Однак ситуацію врятував плановий перегляд базового року розрахунку ВВП, який зазвичай відбувається раз на п'ять років. Тобто перерахунок ВВП за цінами іншого року знову спричинив те, що ВВП у III кв. 2000 р. став позитивним, тому офіційне датування початку цієї рецесії переглядати не довелося.

Але якщо датування бізнес-циклу США здійснити на базі СМІ-моделі, то неоднозначність такого роду не виникла би (табл. 2), що також свідчить про більш адекватний принцип датування бізнес-циклів на базі цієї моделі, порівняно з офіційним датуванням на базі емпіричної схеми класичного бізнес-циклу NBER США. Теоретично СМІ-модель є справедливою за будь-яких ринкових умов та для будь-якої країни. Також емпірично було показано, що ця модель є справедливою і для економіки України [17].

Таким чином, якщо для датування бізнес-циклів використовувати класичну модель NBER США, то періоди стабільності та нестабільності не збігаються з періодами зростання та рецесій. Зазвичай перед входженням у рецесію економіка вже демонструє ознаки нестабільності, коли статистика “видає” змішані сигнали

(тобто частина індикаторів сигналізує про настання рецесії, а частина – про продовження зростання). Тому період нестабільності буде більшим, ніж рецесія, на величину періоду випередження (рис. 2, 3), а період стабільності, відповідно, – меншим за фазу зростання на цей самий період.

Якщо використовувати СМІ-модель для датування бізнес-циклів, то фази зростання та рецесій збігаються у часі з періодами стабільності й нестабільності. Тобто співвідношення фаз циклу та періодів стабільності й нестабільності залежить від принципу датування економічних циклів, від принципу визначення часу початку та закінчення фаз зростання та рецесії. А принцип датування циклів, у свою чергу, визначається прийнятою моделлю економічного циклу.

Максимізація темпів економічного зростання при $\Delta P \rightarrow 0$ (табл.1) та обернено пропорційна взаємозалежність між рівнем безробіття та тривалістю фази економічного зростання (стабільного розвитку), що визначається періодом часу, коли $\Delta P > 0$ (табл.3, рис.4), емпірично підтверджують, що рівняння (1) дійсно враховує динаміку темпів економічного зростання та зайнятості (безробіття). При цьому інфляційна динаміка безпосередньо врахована у величині ΔP .

Рівняння (1) для ΔP також встановлює взаємозв'язок між макроекономічними та мікроекономічними показниками для кожного з i -го секторів економіки. Це відкриває можливості для регулювання окремого сектора(ів) з метою впливу на основні макроекономічні показники. Більш того, за величиною ΔP можна контролювати ефективність дій регуляторів.

Наприклад, згідно з рівнянням (1), застосування монетарної політики кількісного пом'якшення в США з 2008 р. по 2014 р. суттєво збільшило грошову масу (M), що призвело до різкого зростання (ΔP) (рис. 3, 4), а тому і до зниження майже вдвічі середніх темпів економічного зростання. При цьому в окремі квартали темпи зростання навіть ставали від'ємними (наприклад, 2011 (I) = -1,0%; 2011 (III) = -0,1%; 2014 (I) = -1,0%) [14], що викликало занепокоєння стосовно можливості нової рецесії (якщо використовувати класичну схему датування NBER). Це занепокоєння можна характеризувати навіть як тимчасову зону нестабільності у фазі зростання, зважаючи на дані щодо ВВП.

Однак, якби у цей період іншим регуляторам США вдалося, наприклад, так стимулювати інновації в окремих секторах економіки (макрорівень), щоб зменшити мінімальну вартість виробництва ВВП у рівняннях (1), то це сприяло би зниженню величини ΔP та, як наслідок, – прискоренню темпів економічного зростання та подальшому зростанню зайнятості (макрорівень) за період 2009–2019 рр.

Висновки та рекомендації

1. На основі виявлення взаємозв'язку між фазами економічного циклу та періодами стабільності й нестабільності економічного розвитку запропоновано кількісний метод більш адекватного визначення календарних меж цих періодів.

2. Здійснено порівняння методів датування економічних циклів за моделлю Національного бюро економічних досліджень США та за запропонованою у статті СМІ-моделлю циклів. Показано переваги датування бізнес-циклів на базі

СМІ-моделі порівняно з моделлю NBER, за якої можливе виникнення періодів неоднозначного датування.

3. Співвідношення між фазами зростання і рецесії економічного циклу та періодів стабільності й нестабільності залежить від принципів датування циклів та визначення часу початку та закінчення фаз зростання та рецесії. А принцип датування циклів, у свою чергу, визначається прийнятою моделлю економічного циклу. Якщо для їх датування використовувати класичну модель бізнес-циклів NBER США, то періоди стабільності й нестабільності не збігаються з періодами зростання та рецесій. Період нестабільності буде більшим за рецесію на величину періоду випередження, а період стабільності, відповідно, – меншим за фазу зростання на цей самий період. Якщо використовувати для датування бізнес-циклів СМІ-модель, то фази зростання та рецесій збігаються у часі з періодами стабільності й нестабільності.

4. Запропоновано рівняння для визначення показника кумулятивної недосконалості ринків, який пов'язує між собою три ключові макроекономічні показники – зайнятість, інфляцію та темпи економічного зростання і може бути застосований у практиці регулювання економічної динаміки як кількісний критерій рівня стабільності.

5. На базі СМІ-моделі економічного циклу емпірично виявлено, що зниження рівня безробіття має кумулятивний ефект, який пояснює можливість досягнення рекордно низького рівня безробіття за порівняно низьких темпів економічного зростання завдяки збільшенню тривалості періоду стабільності.

6. Показано, що СМІ-модель економічного циклу надає інструментарій для досягнення синергетичного ефекту від різних видів регулювання з метою максимізації темпів економічного зростання та зайнятості за прийнятної інфляції шляхом збільшення тривалості періоду стабільності за одночасного зменшення величини кумулятивної недосконалості ринків.

References

1. Niemira, M., Klein, P. (1995). *Forecasting financial and economic cycles*. NY: John Wiley&Sons, Inc.
2. Temin, P. (1998, June). The Causes of American Business Cycles: An Essay in Economic Historiography. *Federal Reserve Bank of Boston. Conference Series*, 42, 37-59. <https://doi.org/10.3386/w6692>
3. Sargent, T.J. (1979). *Macroeconomic theory*. New York: Academic Press.
4. Stock, J.S. (1987). Measuring business cycle time. *Journal of Political Economy*, 95: 6, 1240-1261. <https://doi.org/10.1086/261513>
5. Chauvet, M., Hamilton, J. (2005). Dating business cycles turning points. *NBER Working paper*, 11422, 72. <https://doi.org/10.3386/w11422>
6. Chauvet, M., Piger, J. (2005). A Comparison of the Real-Time Performance of Business Cycle Dating Methods. *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper*, 021A, 32. <https://doi.org/10.20955/wp.2005.021>
7. Stock, J., Watson, M. (2010). Indicators for Dating Business Cycles: Cross-History Selection and Comparisons. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 100: 2, 16-19. <https://doi.org/10.20955/wp.2005.021>
8. US National Bureau of Economic Research. Retrieved from www.nber.org_cycles



9. Polterovich, V. (1997, January). The crisis of economic theory. Report at the seminar "Unknown Economy" at the Central Economics and Economics Institute of the Russian Academy of Sciences. Retrieved from http://mathecon.cemi.rssi.ru/vm_polterovich/files/Crisis_Economic_Theory.pdf [in Russian].
10. Orphanides, A. (2002). Monetary policy rules and the Great Inflation. Board of Governors of the Federal Reserve System, materials for the January 2002 Meeting of the American Economic Association. Atlanta, GA. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2002.08>
11. Fisher, S., Donbush, R., Shmalenzi, R.(1993). Economy. Moscow: " Delo LTD" [in Russian].
12. Bandura, O.V. (2016). The overall model of economic cycles is a model of cumulative market failure. *Ekon. teor. – Economic theory*, 1, 86-100. <https://doi.org/10.15407/etet2016.01.086> [in Ukrainian].
13. US Bureau of Labor Statistics. Retrieved from <https://www.bls.gov>
14. US Bureau of Economic Analysis. Retrieved from <https://www.bea.gov>
15. Benchmark GDP Revision Offers up some Surprises (2003, December 10). *The Wall Street Journal*.
16. Boon the Bush? Recession Might Predate President (2004, January 21). *The Wall Street Journal*.
17. Bandura, O.V. (2017). Monetary policy efficiency and sustainable growth. *Ekon. teor. – Economic theory*, 1, 38-53. <https://doi.org/10.15407/etet2017.01.077> [in Ukrainian].

Надійшла до редакції 28.10.2019 р.

Прорецензовано 30.11.2019 р.

Підписано до друку 24.01.2020 р.

Бандура А.В., д-р екон. наук, доцент, ведучий научний співробітник
ГУ "Інститут економіки і прогнозування НАН України"

ЦИКЛИЧНОСТЬ КАК ФОРМА ЕДИНСТВА СТАБИЛЬНОСТИ И НЕСТАБИЛЬНОСТИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

Емпирически доказано, что модель датирования бизнес-циклов неразрывно связана с определением границ периодов стабильности и нестабильности экономического развития. Проведено сравнение методов датирования экономических циклов США согласно модели Национального бюро экономических исследований США (NBER) и согласно предложенной в статье СМИ-модели циклов. Показано определенные конкурентные преимущества датировки бизнес-циклов на базе СМИ-модели по сравнению с моделью NBER, в случае которой возможно возникновение периодов неоднозначности в датировании. Продемонстрировано, что использование авторской СМИ-модели для датирования бизнес-циклов позволяет избежать неоднозначностей, возникающих при официальном датировании рецессий на базе классической модели циклов NBER США. При датировании бизнес-циклов США согласно СМИ-модели выявлен кумулятивный эффект снижения уровня безработицы, который объясняет, что даже при сравнительно незначительных темпах экономического роста, что, однако, продолжается достаточно долгий период времени, можно достичь существенного суммарного снижения уровня безработицы. Уравнение для определения показателя кумулятивного несовершенства рынков (ΔP) отражает текущий баланс между инфляцией, занятостью и темпами экономического роста для каждого момента реального (календарного) времени и определяет фундаментальные тенденции, которые могут усилить (ослабить) случайные события (внешние шоки, действия правительства, спе-

кулянтов и т.д.). Поэтому, несмотря на единую движущую силу экономических циклов, которая количественно определяется величиной (ΔP), конфигурация каждого реального цикла является уникальной. Показано, что СМИ-модель экономического цикла предоставляет инструментарий для достижения синергетического эффекта от различных видов регулирования с целью максимизации темпов экономического роста и занятости при приемлемой инфляции путем увеличения продолжительности периода стабильности при одновременном уменьшении величины кумулятивного несовершенства рынков.

Ключевые слова: бизнес-цикл, датирование, рецессия, темпы роста, стабильность, нестабильность, безработица, инфляция, регулирование

O. Bandura

*Doctor of Economics, Assistant Professor, Leading Researcher
Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine*

CYCLISM AS A FORM OF COMBINING STABILITY AND INSTABILITY IN ECONOMIC DEVELOPMENT

It has been empirically proven that the business cycle dating model is inextricably linked with defining the boundaries of periods of stable and instable economic development. The author compares the methods of dating US economic cycles in accordance with the model of the National Bureau of Economic Research (NBER) and the proposed in this article CMI model of cycles. Shown certain competitive advantages of dating media cycles based on the CMI model against the NBER model, in which case there may be periods of ambiguity in dating.

The article demonstrates that the use of the author's media model for dating business cycles avoids the ambiguities that arise in the official dating of recessions based on the classic US NBER model of cycles. The dating of US business cycles with the CMI model revealed a cumulative effect of reducing unemployment, which explains that even with relatively small economic growth, which, however, lasts for a sufficiently long period of time, a significant overall reduction in the unemployment rate can be achieved.

The equation to determine the cumulative market failure index (ΔP) reflects the current balance between inflation, employment and economic growth for each moment of real (calendar) time and defines fundamental trends, which can be enhanced (weakened) by random events (external shocks, government actions, speculators, etc.). Therefore, despite the single driving force behind economic cycles, which is quantified by magnitude (ΔP), the configuration of each real cycle is unique.

It is shown that the CMI model of economic cycle provides tools to achieve synergies from different types of regulation to maximize economic growth and employment at acceptable inflation by increasing the length of the stability period while reducing the magnitude of cumulative market failure.

Keywords: business cycle, dating, recession, growth rate, stability, instability, unemployment, inflation, regulation