

УДК 330.33.01:57.031:330.55:330.34

Флуктуації і цикли в рядах еколого-економічної динаміки¹

Кубатко О.В.

кандидат економічних наук, доцент,
докторант кафедри економіки та бізнес-адміністрування
Сумського державного університету

У роботі досліджено властивості економічних флуктуацій, а також проведено їх розмежування із категоріями економічних циклів на прикладах розвитку еколого-економічних систем. На відміну від циклів, яким властиві чітка періодизація та яскраво виражені ознаки спаду і зростання, а також відсутність зміни на пряму розвитку за явно вираженої динаміки, економічним флуктуаціям властиві часто неповторювані амплітуди, волатильність і тривалість. У статті встановлено, що національна економіка має властивості когерентності у флуктуаціях викидів шкідливих речовин та валового випуску продукції на душу населення.

Ключові слова: економічні флуктуації, забруднення довкілля, циклічність розвитку, економічна політика.

Кубатко А.В. ФЛУКТУАЦИИ И ЦИКЛЫ В РЯДАХ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

В работе исследованы свойства экономических флуктуаций, а также проведено их разграничение с категориями экономических циклов на примерах развития эколого-экономических систем. В отличие от циклов, которым свойственны четкая периодизация и ярко выраженные признаки спада и роста, а также отсутствие изменения направления развития при явно выраженной динамике, экономическим флуктуациям свойственны часто неповторимые амплитуды, волатильность и продолжительность. В статье установлено, что национальная экономика имеет свойства когерентности во флуктуациях выбросов вредных веществ и валового выпуска продукции на душу населения.

Ключевые слова: экономические флуктуации, загрязнение окружающей среды, цикличность развития, экономическая политика.

Kubatko O.V. FLUCTUATIONS AND CYCLES IN THE SERIES OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC DYNAMICS

The paper deals with the analysis of economic and ecological fluctuations, which are considered to be oscillations of the system parameters that can be created both by the economic system itself and by the external environment as well. It is stated that any fluctuations are resulted in changes of economic system development and promote its deviation from the parameters of homeostasis (average values or trend indicators). The paper underlines that current practice of economic research deals mainly with fluctuations which have variety of rising and descending properties, and less attention is devoted to cycles. The paper founds the national economy coherence properties within fluctuations in harmful emissions and gross domestic production per capita.

Keywords: economic fluctuations, environmental pollution, development cycles, economic policy.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Складність та багатукладність сучасних економічних систем, їх взаємодія та взаємообумовленість часто сприяють виникненню різного роду флуктуацій, імовірність виникнення яких важко передбачити, тому вважається, що останні можуть мати стохастичний (імовірнісний) характер. В історичному аспекті економічної теорії циклічність розглядалася як обов'язкова умова ведення господарювання. В реальних умовах господарювання довгострокове економічне зростання не є рівномірним і супроводжується певними коливаннями. Періоди підйому економічної системи закінчуються економічним

піком, досягнення якого чітко свідчить про «перегрів» економіки та наближає фазу економічного спаду або кризи.

Трендові властивості в економіці виражаються такими емпіричними проявами, як економічне зростання, економічний спад, стійка рівновага, і можуть бути описані лінійними процесами та залежностями, що мають, як правило, довгостроковий характер. Проблематика цієї роботи є міждисциплінарною науковою темою, оскільки перебуває на перетині трьох напрямів дослідження, а саме економіко-математичного моделювання, сталого (сестейнового) розвитку і теорії економічних флуктуацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальність досліджень, пов'язаних із флуктуаціями економічного розвитку та

¹ Стаття виконана в рамках НДР «Організаційно-економічні механізми стимулювання розвитку відновлювальної енергетики України» (№ 0117U002254)

ділових економічних циклів, підтверджується працями Нобелівських лауреатів і економіки 2004 року Фінна Кінланда, Едварда Прескотта, Лоуренса Клейна. Зазначеними вченими піднято глибокий пласт економічної теорії, що потребує адаптації до конкретних умов країн, що розвиваються з урахуванням вимог екологічних обмежень. Властивості, природа та проблематика економічних флуктуацій досліджувалися в працях провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, зокрема в роботах А. Бернса, В. Заровіца, Р. Лукаса, Ф. Кідланда, Ю. Бажала, В. Базилевича, Р. Енгла, М. Винницької, Е. Прескотта, Р. Фріша, В. Гейця, В. Марченко, Р. Браже. Проблематика розвитку еколого-економічних систем досліджувалася в працях О. Веклич, Г. Дейлі, Л. Гринів, Л. Мельника, В. Потапенка, С. Харічкова, Є. Хлобистова та інших науковців.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на численні напрацювання, потребують подальшої дискусії питання дослідження та розмежування таких подібних економічних явищ, як циклічність, флуктуації, шоки в умовах розвитку відкритих еколого-економічних систем.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). У роботі поставлене питання дослідження властивостей економічних флуктуацій та їх розмежування із категоріями економічних циклів на прикладах розвитку еколого-економічних систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження процесів циклічності та флуктуацій економічних показників набуло значної популярності у першій половині двадцятого століття майже відразу після того, як пройшли значні світові економічні кризи 1930-х років. Флуктуації (з латинської "fluctuatio" – «коливання») – відхилення досліджуваних фізичних величин від їх середніх значень. Більш повною дефініцією флуктуацій є коливання параметрів стану системи, які можуть бути створені як самою економічною системою, так і зовнішнім середовищем, в результаті яких відбуваються зміни стану системи і відхилення її параметрів від рівня гомеостазу (середніх значень чи трендових значень досліджуваних величин).

Поняття флуктуацій є більш загальним економічним поняттям, ніж, наприклад, поняття шоку чи циклу. Економічні дослідження фаз розвитку, їх періодичності та закономірності знайшли своє відображення в теорії циклів. Цикл (від грецької "kyklos" – «коло») – сукуп-

ність явищ, процесів, що складають колообіг чи завершене коло розвитку упродовж відомого проміжку часу (наприклад, річний цикл). Використання зазначених дефініцій циклу та флуктуацій на основі методу аналогій було привнесено до економічної науки із природничих досліджень.

Розвиток економічної теорії бізнес-циклів, а пізніше теорії флуктуацій відбувався не по прямій лінії, а також певними хвилями. Зокрема, як стверджує В. Зарновіц, інтерес до циклічності та флуктуацій економічних показників зростає під час депресії (рецесії) та відразу після них і водночас спадає в період відносної стійкості та економічного зростання [1, с. 20]. Ще на початку ХХ ст. М. Туган-Барановський писав: «Найзагадковішою і вражаючою властивістю капіталістичного господарства є властива йому циклічність. Зростання капіталістичного виробництва не по прямій, а по хвилястій лінії, причому послідовні підйоми та падіння цих хвиль відбуваються з такою правильністю, яка нагадує явища не соціального, а біологічного чи навіть неорганічного порядку» [2, с. 658]. Нобелівський лауреат Рагнар Фріш [3] розглядав економічні цикли як сукупність згладжених флуктуацій, що виникали від випадкових шоків в економічній системі. Євген Слуцький [4–5] показав, що флуктуації, подібні до бізнес-циклів, можуть виникати від сукупності впливу різних економічних шоків в економічній системі. Флуктуації економічних показників, які за своєю природою є динамічним явищем, досить тривалий час не давали змогу дослідникам розробити економічну теорію, що могла б ґрунтовно їх описати на основі наявних емпіричних даних. Відповідно до праці [6, с. 6] бізнес-цикли розглядаються як флуктуації агрегованих економічних показників національних економік, в структурі яких переважають виробничі підприємства, зокрема: *«Цикл складається із фази розширення, що триває протягом одного й того ж самого часу в більшості галузей національних економік і завершується фазою спаду (остання також є загальною для більшості галузей), після чого врешті-решт виникає пожвавлення, що об'єднується із фазою розширення наступного циклу»*. Таким чином, класичне визначення циклічності приписувалося більшості галузей національних економік та досліджувалося на основі значної кількості динамічних рядів, де виділялися кластери критичних точок у різних рядах економічної динаміки, на основі яких робилося припущення про початок нової фази циклу (скорочення чи пожвавлення). Зазначений підхід сприяв роз-

витку методичних підходів до виявлення випереджаючих, відстаючих та ідентичних за часом індексів. Важливим також є той факт, що в перших дослідженнях природи флуктуацій економічних величин значна увага приділялася чіткій класифікації та виявленню фаз циклу.

Властивість циклічності флуктуацій не означає, що флуктуації і цикли – це одне й те ж саме. Однією з найважливіших ознак циклу є наявність чітко виражених ознак спаду і зростання, що повторюються з певною періодичністю. Водночас економічним флуктуаціям властиві часто неповторювані амплітуди, волатильність та тривалість. У практиці економічних досліджень доводиться працювати здебільшого із флуктуаціями, що мають як зростаючі, так і спадні властивості, проте, на відміну від циклів, вони необов'язково повинні бути гармонійними чи гладенькими (бути диференційованими на будь-якому інтервалі динамічного ряду). Флуктуаціям необов'язково властива чітка циклічність параметрів розвитку, зокрема стадії спаду можуть значно відрізнятися і за глибиною, і в часі від стадії зростання, і навпаки. Циклічність розвитку здебільшого описується категоріями депресії та економічного зростання, тоді як для флуктуації, крім зазначених вище категорій, властивими є ознаки шоку, стохастичної волатильності, відсутності тенденції розвитку. Циклами можна назвати лише ті флуктуації, які характеризуються явно вираженими тенденціями розвитку економічних систем, що описуються певними гармонійними коливаннями.

Останні дослідження в розробці методів фільтрування флуктуацій у рядах економічної динаміки виявляють здебільшого циклічність флуктуацій і не знаходять явно виражених класичних бізнес-циклів у реальних економічних часових рядах. Незважаючи на останнє, поняття бізнес-циклу вже стало зручним терміном, що знайшло своє застосування в економічній науці. Наприклад, Мілтон Фрідман називає циклічність в економічних циклах неправильним використанням терміна через явно виражену нециклічну структуру економічних показників. Нобелівський лауреат Е. Прескот та Т. Кулі зазначають [7, с. 26]: *«Дослідження часових властивостей ВВП будь-якої сучасної індустріальної економіки показує, що останній має чітко виражені флуктуації навколо довгострокової тенденції економічного зростання. Згадані флуктуації навколо тренду є тим, що найчастіше вважається бізнес-циклом з іррегулярним проявом, змінними амплітудою та трива-*

лістю». Праця Е. Прескота та Т. Кулі ґрунтується на дослідженнях іншого Нобелівського лауреата Роберта Лукаса, який зазначає: *«Якісні властивості економічних часових рядів, котрі зветься «бізнес-циклами», є технічним рухом навколо трендової компоненти валового національного продукту в будь-якій країні і можуть бути описані стохастичними диференційними рівняннями низького порядку. Згадані технічні рухи не показують подібності за тривалістю чи амплітудою і зовсім не нагадують детермінованих хвиль, що часом трапляються в природничих науках»* [8, с. 23]. Що стосується більш конкретної дефініційної основи, то під бізнес-циклами Р. Лукас розуміє повторювані флуктуації в зайнятості, ВВП, структурі ВВП, що пов'язані певною типовою схемою споріднених рухів у цінах та інших параметрах.

Так, у праці В. Зарновітца говориться: *«Поняття бізнес-циклу є некоректним використанням терміна, оскільки ніяких визначених періодичностей не спостерігається, але загальне прийняття підходу відображає визнання важливості відповідних ідей в економіці. Ті флуктуації, що ми спостерігаємо, сильно відрізняються за амплітудою, тривалістю, розмахом, проте, незважаючи ні на що, у них є багато спільного»* [1, с. 22].

Спільною властивістю всіх економічних циклів, які виявляються як флуктуації, є те, що сукупність окремих економічних показників рухається разом. Додатково, на думку В. Зарновітца, під час дослідження місячних чи кварталних даних значної кількості економічних показників циклічність флуктуацій може бути легко ідентифікованою, оскільки відповідні флуктуації, як правило, є більшими, тривалішими та пронизують собою майже всю економічну систему країни. Таким чином, економічні флуктуації визначають економічний розвиток національної економіки на декілька років на противагу сезонним флуктуаціям, що зникають, як правило, упродовж одного року. Економічні флуктуації є пов'язаними із довгостроковими тенденціями економічного зростання, що і визначає розвиток на декілька десятиліть уперед.

Для розрахунку проциклічної чи антициклічної динаміки в рядах економічних показників необхідно відокремити трендову компоненту від циклічної за допомогою одного зі структурних смугових фільтрів. У практиці фізичних та пізніше економічних досліджень значної популярності набули фільтри Баттерворта, Годріка-Прескотта, Бакстера-Кінга

чи Крістіано-Фітцджеральда). Так, авторські розрахунки циклічності рядів економічної динаміки на прикладі національного ВВП та пов'язаних екологічних показників показують різноманітність флуктуацій (рис. 1.)

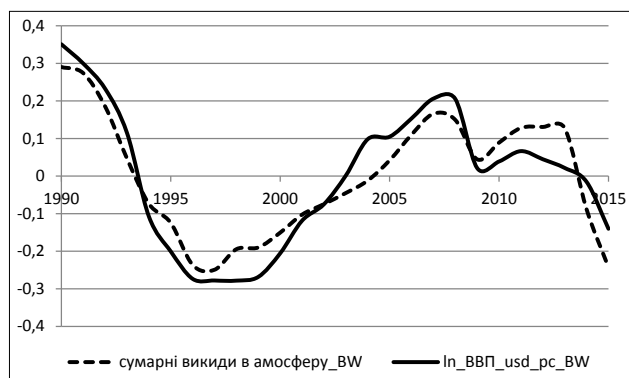


Рис. 1. Флуктуації циклічних компонент рядів ВВП та сумарних викидів в атмосферу, виділених на основі фільтра Крістіано-Фітцджеральда, логарифмічна шкала

Джерело: авторські розрахунки

На рис. 1 видно, що флуктуації циклічних компонент ВВП та сумарних викидів в атмосферу, виділених на основі фільтра Крістіано-Фітцджеральда, мають позитивну кореляцію. Зокрема, флуктуації зростання ВВП завжди мають позитивну залежність від флуктуацій викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря. Розглянувши амплітуди економічних та екологічних складових, можна помітити, що з 1995 року зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря було пов'язане з іще більшим спадним трендом амплітуди валового продукту на душу населення. Справедливим було й обернене твердження, зокрема зростання викидів в атмосферу завжди (аж до 2010 року) було пов'язане з іще більшим зростанням значень ВВП на душу населення. Проте після початку світових кризових явищ 2008–2009 років почала змінюватися структура економіки України, цьому сприяли девальвація національної валюти, нестабільність на ринку енергоносіїв тощо. У результаті вимушених структурних змін вітчизняна економічна система стала здебільшого екологічно сталою, оскільки ВВП уже став менше залежати від брудних виробництв. Структурна перебудова економічної системи чітко може простежуватися на статистичних даних флуктуацій пов'язаних еколого-економічних показників. Аналіз флуктуацій розвитку неможливий без аналізу реальних даних, тобто тих, що не були згладжені смуговими фільтрами (рис. 2).

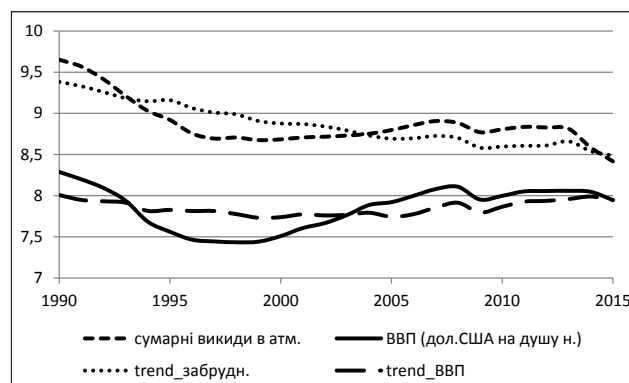


Рис. 2. Логарифмічна шкала реальних даних ВВП та сумарних викидів в атмосферу

Джерело: авторські розрахунки

На рис. 2 зображено трендові та реальні (статистичні) компоненти ВВП й викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Якщо величина реального ВВП перебуває над значенням трендової компоненти, можна говорити про «перегрів» економічної системи та необхідність використання стримуючої економічної політики, і навпаки, якщо реальний ВВП знаходиться нижче від трендового рівня, то можна говорити про наявність рецесійних процесів в економічній системі, що вимагає використання експансійної стимулюючої політики. Трендові та реальні дані еколого-економічних показників показують спадні тенденції у викидах шкідливих речовин в атмосферне повітря та майже незмінні тренди в динаміці валового внутрішнього доходу на душу населення. У працях, присвячених дослідженню флуктуацій макроекономічних показників [6–8], зазначаються важливі властивості та взаємозв'язки в економічних системах:

1) флуктуації в показниках валової продукції за секторами національної економіки є когерентними, тобто такими, що показують узгодження перебігу процесів, фаз, зв'язність елементів та структур;

2) величина флуктуацій випуску валової продукції і величина флуктуацій загальних затрат праці (у вигляді відпрацьованих годин) є майже ідентичними;

3) виробництво товарів довгострокового споживання має більшу амплітуду флуктуацій, ніж виробництво товарів короткострокового споживання;

4) споживання товарів повсякденного попиту та сервісів є більш гладким і має значно менші флуктуації, ніж випуск валової продукції;

5) виробництво та ціни товарів АПК і природних ресурсів має меншу, ніж інші, когерентність у флуктуаціях;

6) флуктуації інвестицій у виробництві та споживанні товарів довгострокового використання є більш волатильними, ніж випуск валової продукції;

7) флуктуації у прибутках бізнесу мають значну когеренцію із загальноекономічною ситуацією, проте їх амплітуда є набагато більшою, ніж в інших економічних часових рядах;

8) флуктуації в цінах та короткострокові відсоткові ставки є проциклічними, продуктивність є також проциклічною, проте меншою мірою;

9) грошові агрегати та швидкість обертання грошей є проциклічними величинами;

10) державні витрати не корелюють із випуском валової продукції;

11) імпорт є більш явно вираженою проциклічною величиною, ніж експорт;

12) флуктуації цін виробників є більш волатильними, ніж ціни збутових організацій, а останні є більшими, ніж флуктуації цін роздрібною торгівлі;

13) сукупне виробництво, як правило, має більш значні флуктуації порівняно з агрегованими продажами, що означає проциклічну політику в інвестиціях в оборотний капітал.

До наведеного вище аналізу можна додати твердження, що для національної економіки спостерігаються властивості когерентності у флуктуаціях викидів шкідливих речовин та валового випуску продукції на душу населення. Зазначене твердження отримане на основі емпіричного дослідження моделювання флуктуацій еколого-економічного розвитку національної економіки.

Флуктуації в показниках макроекономічної динаміки не обмежуються окремими країнами чи часовими періодами і, на думку Р. Лукаса [8], є спільними та подібними за структурою до всіх децентралізованих економічних систем, хоча і немає ніяких теоретичних підстав, щоб їх очікувати. Поряд з узгодженістю та величинами амплітуд між різними повторюваними (циклічними) економічними показниками флуктуаціям властива послідовність часових подій у періоди економічних піднесенень чи спадів. Так, за декілька місяців до того, як загальна зайнятість, випуск продукції та реальні доходи почнуть спадати, є декілька економічних маркерів, що свідчать про початок рецесійних процесів. Серед найбільш ранніх показників, що свідчать про початок економічного спаду, є скорочення інвестиційної діяльності, що включає створення нових підприємств, кількість підписаних контрактів щодо комерційних та індустріальних споруджень,

кількість нових замовлень машин та обладнання, емісію нових боргових зобов'язань та емісію нових акцій для фінансування діяльності фірм. Водночас ніхто не говорить про повну відсутність інвестиційної активності, оскільки інвестиції в будівництво продовжують надходити, як і поставки та встановлення нового обладнання відбуваються ще досить довго після того, як розпочалася фаза економічного спаду. Пролонгований ефект інвестицій обумовлений передусім виконанням довгострокових контрактів, що були підписані у часи економічного розширення економічних систем. Дійсно, загальні витрати спорудження нових промислових об'єктів та обладнання завжди досягають свого максимуму в період економічних спадів.

Крім випереджаючої динаміки інвестиційної активності у флуктуаціях виробництва продукції важливим індикатором циклічності флуктуацій є показник заробітної плати. Так, зокрема, в період економічного відновлення, відразу після закінчення дна економічного спаду, заробітна плата зазвичай зростає меншими темпами, ніж рівень цін, та, відповідно, більшими темпами в пізні періоди економічного зростання. Одним із пояснень низьких темпів росту заробітної плати на початку фази зростання є наявність значної кількості незайнятого економічно активного населення, яке втратило роботу під час економічного спаду. В пошуках роботи економічні агенти погоджуються на відносно низьку заробітну плату, зважаючи на конкуренцію на ринку праці. Розгортання фази економічного зростання приводить до того, що все більше й більше економічно активного населення залучається у сферу суспільного виробництва. Зростання кількості замовлень стимулює товаровиробників залучати більше людських ресурсів, що може бути досягнуте у разі відсутності відповідного персоналу на ринку праці лише збільшенням кількості відпрацьованих годин наявними робітниками. Таким чином, відпрацьовані екстрагодини наявним персоналом повинні бути покриті додатковими грошовими виплатами, що і створює передумови для зростання заробітної плати більшими темпами, ніж темпи зростання рівня цін.

Узагальнюючи аналіз виникнення флуктуацій у показниках заробітної плати, треба зазначити, що наведена система взаємозв'язків щодо заробітної плати є лише окремим елементом економічної системи країни зі значною кількістю провідних та наслідуючих економічних складових (табл. 1).

**Провідні та наслідуючі (лагові) складові
у структурі розвитку головних економічних показників**

Провідні (випереджаючі) індикатори	Показники, що збігаються із циклом	Лагові
<i>Інвестиції в основний та оборотний капітал</i>		
Інвестиції в будівельну галузь, створення нового бізнесу, зміна в запасах оборотного капіталу	Виробництво обладнання, продажі машин та обладнання	Витрати бізнесу на розширення та обладнання, торгові оборотні активи
<i>Замовлення, доставка, торгівля, споживання</i>		
Нові замовлення споживчих товарів та матеріалів; швидкість доставки; зміна кількості незаповнених накладних	Виробництво споживчих товарів та послуг; розпродажі	
<i>Зайнятість, виробництво, дохід</i>		
Тривалість робочого тижня; кількість понаднормованих годин; рівень звільнень; продуктивність в одиницю часу; завантаження основних виробничих фондів	Зайнятість (крім сільського господарства); валовий національний продукт; доходи на душу населення; загальне індустріальне виробництво	Середня тривалість безробіття; довгострокове безробіття
<i>Ціни, витрати, прибуток</i>		
Вартість акцій, облігацій; рентабельність виробництва, чисті грошові надходження		Витрати на оплату праці; частка праці в структурі національного доходу
<i>Гроші, кредит, відсоткова ставка</i>		
Темпи зростання грошової маси; зміна в ліквідних активах; загальні приватні запозичення; реальна пропозиція грошей	Швидкість обертання грошей	Короткострокові відсоткові ставки; кредити споживачам, комерційні та виробничі кредити

Джерело: побудовано автором на основі праць [1; 6; 7]

Виявлення провідних, таких, що збігаються, та лагових індикаторів бізнес-циклів має важливе практичне значення, оскільки дає змогу вчасно визначитися із коригувальними заходами для протидії рецесійним процесам. У цьому випадку одиничні провідні флуктуації в індикаторах, що мають випереджальну динаміку, надають слабкі сигнали про те, що в економічній системі з'являються прояви рецесійних процесів, якщо економічна система знаходиться у фазі економічного зростання. Також якщо економічна система знаходилася у фазі рецесії, то флуктуації індикаторів випереджальної динаміки можуть надати позитивні сподівання, що економічна система переходить в фазу економічного зростання. На етапі виявлення флуктуацій випереджальних індикаторів потрібно проводити роботи щодо планування та розроблення заходів протидії рецесії чи посилення ефекту економічного зростання.

У подальшому разом із провідними індикаторами приходить черга флуктуацій основних індикаторів, які або підтверджують гіпотези, що були зроблені на основі попередніх показників, або їх спростують. Таким чином, розро-

блені та підготовлені на попередньому етапі заходи потрібно імплементувати лише за умови підтвердження їх безпосередньо показниками, що відповідають за структуру бізнес-циклу, а саме такими показниками, як валовий національний продукт, доходи на душу населення, загальне індустріальне виробництво та інші, наведені у другому стовпчику попередньої таблиці. Флуктуації лагових показників економічної динаміки підтверджують гіпотези, побудовані на основі провідних і таких, що збігаються, показників бізнес-циклу, а також визначають міру використання (анти)проциклічних заходів. З іншого боку, лагові індикатори також можуть використовуватися для побудови прогнозів економічної динаміки як свідчення того, що економічна система переходить в іншу фазу розвитку.

Флуктуації показників економічної динаміки можуть попередити про настання періодів економічного спаду чи економічного зростання, що дає змогу вчасно розробити корегувальні заходи для їх успішної імплементатії. Треба зазначити, що всі флуктуації показників незалежно від їх належності до випереджаючої, співпадаючої чи лагової

динаміки мають велике значення для проведення успішної економічної політики та потребують детального аналізу і хронологізації.

Використання системи індикаторів, що показують флуктуації різних показників, обумовлено фактом існування значної волатильності в даних, що ускладнюють процес виявлення справжнього спаду чи зростання. Незначні спади в економічних системах можуть бути викликані різного роду шоками, що мають тимчасовий характер. Короткострокові відхилення від тренду, викликані незначним шоком, можуть відбиватися в динаміці випереджальних та співпадаючих рядів економічної динаміки, а на основі зазначеного можуть бути зроблені невірні висновки про існування системного процесу в структурі економічного циклу. Наприклад, у фазі зростання можуть траплятися моменти короткострокового економічного спаду у вигляді відповідних флуктуацій, які не мають системного характеру, а є лише проявом дії певних зовнішніх чи внутрішніх шоків. Сприйняття відповідних шоків як системного явища, що показує початок нового фазового переходу, є неправильною специфікацією, оскільки економічна система може сама повернутися до відповідного рівня рівноваги без зовнішнього втручання з боку регулятора.

Через неповторювані флуктуації та проблеми в даних виникає необхідність створення узагальненого індексу, що буде мати більш гладкий характер та не братиме до уваги короткострокові відхилення. Створення композитного індексу повинне відповідати певним критеріям, зокрема під час побудови індексу, що буде визначати прогнозу динаміку розвитку економічної системи, потрібно використовувати флуктуації показників, що характеризують випереджальну динаміку розвитку. Справа в тому, що об'єднання значної кількості циклічних компонент в одну є складним завданням, оскільки більшість показників, навіть ті, що належать до однієї групи часового відображення (випереджальна, співпадаюча чи лагова динаміка), не мають достатнього узгодження в пікових чи фазових значеннях. Одні індикатори можуть співпадати лише в пікових значеннях, інші індикатори можуть бути лідируючими лише в точках мінімуму чи точках максимуму. Якщо не проводити процедуру згладжування кожного часового ряду та розроблення процедури узгодження декількох показників у межах однієї часової групи,

можна отримати композитний індикатор, що не буде із достатньою надійністю прогнозувати розвиток економічної системи.

Висновки з цього дослідження. У роботі флуктуації розглядаються як коливання параметрів стану системи, які можуть бути створені як самою економічною системою, так і зовнішнім середовищем, у результаті яких відбуваються зміни стану системи і відхилення її параметрів від рівня гомеостазу (середніх значень чи трендових значень досліджуваних величин). У статті зазначено, що у практиці економічних досліджень здебільшого доводиться працювати із флуктуаціями, що мають як зростаючі, так і спадні властивості, проте, на відміну від циклів, необов'язково повинні бути гармонійними та зберігати динаміку під час спадних чи зростаючих тенденцій.

У статті встановлено, що для національної економіки спостерігаються властивості когерентності у флуктуаціях викидів шкідливих речовин та валового випуску продукції на душу населення. Зокрема, до 2010 року зменшення об'ємів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря було пов'язане з іще більшим спадним трендом амплітуди валового продукту на душу населення. Проте після початку світових кризових явищ 2008–2009 років почала змінюватися структура економіки України, а вітчизняний ВВП у відносному вимірі уже став меншою мірою залежати від брудних виробництв. Що стосується абсолютних показників, то вимушена структурна перебудова економіки привела до зменшення випуску валової продукції.

У статті розглянуто механізм виявлення провідних, співпадаючих та лагових індикаторів бізнес-циклів, що мають велике практичне значення, оскільки дадуть змогу вчасно визначитися із корегувальними заходами для протидії рецесійним процесам. Зазначено, що флуктуації лагових показників економічної динаміки підтверджують гіпотези, побудовані на основі провідних та співпадаючих показників бізнес-циклу та визначають міру використання (анти)проциклічних заходів. Серед найбільш ранніх маркерів, що свідчать про початок економічного спаду, слід назвати скорочення інвестиційної діяльності, що передбачає створення нових підприємств, кількість підписаних контрактів щодо комерційних та індустріальних споруджень, кількість нових замовлень машин та обладнання, емісію нових боргових зобов'язань та емісію нових акцій для фінансування діяльності фірм.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Zarnowitz V. Business cycles: theory, history, indicators and forecasting / V. Zarnowitz // The university of Chicago press. In Studies in business cycles. – 1992. – Vol. 27. – 614 p.
2. Туган-Барановский М. Избранные сочинения : в 2 т. / М. Туган-Барановский ; научн. ред. и авт. вступ. ст. Л. Дмитриченко. – Донецк : ДонГУЭТ, 2004– . – Т. 2 : Основы политической экономии. – 2004. – 686 с.
3. Frisch R. Propagation and Impulse Problems in Dynamic Economics, Reprinted from Economic essays in honour of Gustav Cassell / R. Frisch. – London : George Allen & Unwin. – 1933. – P. 171–205.
4. Слуцкий Е. Сложение случайных причин как источник циклических процессов / Е. Слуцкий // Вопросы конъюнктуры. – 1927. – Т. 3. – Вып. 1. – С. 34–64.
5. Slutskii E. The summation of random causes as the source of cyclic processes / E. Slutskii // Econometrica. – 1937. – Vol. 5. – P. 105–106.
6. Burns A.F. Measuring Business Cycles / A.F. Burns, W.C. Mitchell. – New York : National Bureau of Economic Research, 1946. – P. 56–114.
7. Cooley T.F. Economic Growth and Business Cycles / T.F. Cooley, E.C. Prescott // Frontiers of Business Cycle Research / ed. by T.F. Cooley. – Princeton : Princeton University Press, 1995. – P. 1–38.
8. Lucas R. Understanding business cycles. Paper prepared for the Kiel Conference on Growth without Inflation / R. Lucas. – 1976. – June 22–23.