

Клопов І.О., к. е. н., доцент,
доцент кафедри економіки та інформаційних технологій
Запорізька державна інженерна академія

ЦИКЛІЧНІСТЬ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЧНИХ УКЛАДІВ

Клопов І.О. Циклічність розвитку енергетики та зміна технологічних укладів. У статті сформульована та охарактеризована теоретична основа обґрунтування циклічності розвитку енергетики, яка спирається на неокейнсіанське та інституціональне пояснення циклічності економічного розвитку. Проаналізовано проблему оптимізації визначення економічного циклу та його класифікації. Особливу увагу приділено ідентифікації термінів та класифікацій економічного циклу в умовах сьогодення. Розглянуто взаємозв'язок між ефективністю енергоресурсів і зміною технологічних укладів. Показано закономірність зміни технологічних укладів.

Ключові слова: економіка, енергетика, економічний цикл, технологічні уклади, інновації, інститут.

Клопов И.А. Цикличность развития энергетики и изменение технологических укладов. В статье сформулирована и охарактеризована теоретическая основа обоснования цикличности развития энергетики, которая опирается на неокейнсианское и институциональное объяснение цикличности экономического развития. Проанализирована проблема оптимизации определения экономического цикла и их классификации. Особое внимание уделено идентификации терминов и классификаций экономического цикла в современных условиях. Рассмотрена взаимосвязь между эффективностью энергоресурсов и изменением технологических укладов. Показана закономерность смены технологических укладов.

Ключевые слова: экономика, энергетика, экономический цикл, технологические уклады, инновации, институт.

Kloпов I.O. Cyclical development of energy and technological change modes. The article defined and described the theoretical basis of justification cyclical energy development that relies on neokeynsyanskyh and institutional explanation of cyclical economic development. The problem of optimizing the economic cycle and determine their classification. Particular attention is paid to the identification of terms and classifications of the economic cycle in today's environment. We consider the relationship between energy efficiency and change of technological structures. Showing pattern changing technological structures.

Key words: economy, energy, economic cycle, technological structure, innovation, institute.

Постановка проблеми. Циклічність відіграє визначальну роль у науковій інтерпретації нерівномірності економічної динаміки, а також виявленні причини рушійних сил інституційних процесів в економіці. Теорія циклів служить універсальною методологічною підставою для аналізу емпіричних даних, що з'єднує економічну теорію та економічну практику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження циклів мають свою історію (Аристотель, Платон, Ш. Фурьє і Т. Мальтус.) та відрізняються великим різноманіттям точок зору. У. Мітчелл вивів поняття економічного циклу, трактував його як коливання сукупної економічної діяльності. Е. Хансен підходив до розуміння економічного циклу як коливання зайнятості, обсягу продукції і рівня цін. Й. Шумпетер розробив інноваційну теорію економічної циклічності як закономірність економічного зростання, головною причиною якого є інвестування в основний капітал. М.І. Туган-Барановський, М.Д. Кондратьєв, Д.В. Шиян розглядали поняття циклу як коливання ділової активності виробників. Циклічність економічного розвитку в цілому ґрун-

товно вивчено, проте особливості її реалізації на енергетичному ринку є малодослідженим аспектом наукової проблеми.

Постановка завдання. Метою дослідження є вдосконалення загального визначення економічної циклічності та підходів до класифікації економічних циклів.

Для досягнення вищезазначеної мети були поставлені завдання:

– вивчити наявні теоретичні концепції обґрунтування циклічності економічного розвитку, проаналізувати їх сутність та особливості;

– сформулювати теоретичну основу обґрунтування циклічності розвитку енергетики.

Виклад основних результатів. Структурна енергія лежить в основі розвитку власне світової енергетики і проявляється в так званій зміні енергетичних укладів, яка практично завжди супроводжується низкою енергетичних криз (рис. 1).

Індикатором ступеня критичності накопичених структурних дисбалансів в енергетиці є вичерпання можливостей основних джерел енергії і поява обмежень економічного розвитку з боку енергетики. Це

проявляється в стагнації виробництва традиційних паливно-енергетичних ресурсів, зростанні їх собівартості і цін на них, зниженні віддачі від інвестицій у ПЕК. Криза стимулює створення та впровадження нових джерел енергії, їх зміна – неминучість і суть кризи (як правило, основні джерела енергії попереднього етапу при цьому також зберігаються) [6].

Кожна енергетична криза минулого викликала зміну динаміки світової енергетики, яка сходила зі стійкої траєкторії зростання, характерної для докризових періодів (1945–1970, 1980–2005 рр.). У ході кризи темпи зростання світового енергоспоживання знижувалися і могли ставати негативними, а після кризи формувалася нова стійка траєкторія росту.

Так, світова криза, що виразилася у Першій і Другій світових війнах, маркує перехід від вугільної до нафтової енергетики. Енергетична криза 1970-х років маркує перехід від нафтової ери до газової. Спостережуваний нині енергетичний дисбаланс маркує перехід від паливної енергетики індустріальної епохи у цілому до «електричному світу», заснованому на розподіленій генерації, непаливних джерелах енергії, розумних системах управління і розподілу енергії [6].

При цьому слід підкреслити, що якщо попередні енергетичні кризи або дисбаланси приводили до переходу від одного виду викопного палива до іншого, то зараз мова йде про відхід від паливної енергетики як такої, тобто про набагато більш глибокі зрушення у структурі світового паливно-енергетичного балансу (ПЕБ). Це не кінець нафтової (вугільної, газової) ери, а кінець паливної ери, яка тривала всі 200 років існування індустріальної економіки та енергетики.

Так, із моменту останньої світової кризи 1970-х років головними драйверами розвитку були споживання й економічне зростання. За неповні 50 років у світі сформувалося суспільство споживання, ідеалами якого стали споживання і матеріальний ріст якості життя. В останні десятиліття до них додалася економічна, а потім й енергетична ефективність розвитку. Здавалося б, вироблена ідеальна формула майбутнього, заснована на особистому матеріальному благополуччі людини, ступінь

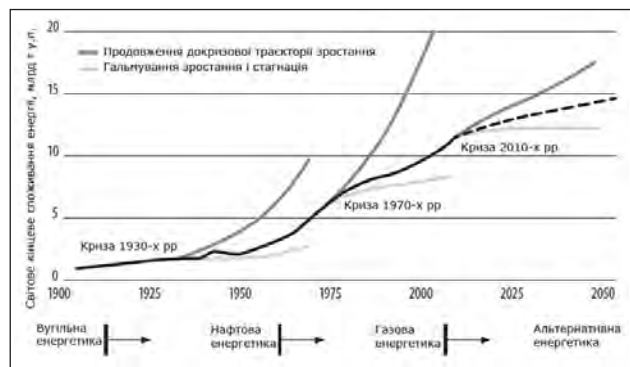


Рис. 1. Динаміка світового енергетичного розвитку [6]

якого визначається ефективністю суспільства, в якому він живе. Однак розвиток світосистеми показав, що матеріальне споживання звичайне, і сьогодні його вже потрібно штучно стимулювати, а ефективність має межу корисності, переступивши через яку людина найчастіше виявляється зайвою у світі автоматизованих систем та оптимізаційних схем управління економічною діяльністю.

Таким чином, багатовимірну глобальну кризу, що спостерігається нині, сміливо можна віднести до циклічних криз розвитку світосистеми, після яких глобальна система «природа – суспільство – людина» переходить у нову якість, засновану на нових драйверах розвитку [6].

Поняття циклічності явищ і процесів є структуроутворюючим поняттям для більшості економічних явищ і процесів.

Циклічність як форма розвитку економіки являє собою загальну форму руху національної економіки і світового господарства у цілому, що припускає зміну революційних та еволюційних стадій розвитку економіки, економічного прогресу і виражає нерівномірність функціонування різних елементів національного господарства (безперервне коливання ділової активності й падіння ринкової кон'юнктури, чергування екстенсивного та інтенсивного типів економічного зростання).

Циклічний рух (спіраль) складається з окремих ланок – циклів. Згідно з тлумачним словником, цикл – це сукупність взаємозв'язаних явищ, процесів, робіт, яка створює закінчене коло дій протягом певного проміжку часу, послідовний ряд чого-небудь. Феномен циклу полягає в тому, що періодично відбуваються повторення характерних, але не однакових соціально-економічних і технологічних ситуацій через певні відрізки часу [8].

Одним із перших «економічний цикл» як термін розглянув У. Мітчелл. Зустрічаються й такі визначення, як:

С.В. Мочерний – це рух виробництва від однієї кризи до наступної;

К.Р. Макконнелл, С. Брю – це послідовні підйоми і спади рівнів економічної активності впродовж декількох років, що мають одні й ті самі фази, які різними дослідниками називаються по-різному;

С. Фішер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензі – це наслідок шоків ситуацій і порушення рівноваги, що вражають економіку в різні періоди, які мають наслідки в часі.

На сучасному етапі розвитку наукової думки, «економічний цикл» розглядають як складову частину економічного процесу, яка повторюється з певною періодичністю. При цьому економічний розвиток у загальному розумінні трактують як позитивні зміни структури виробництва та споживання, що оцінюються за допомогою аналізу абсолютних або відносних значень макроекономічних показників.

Дослідження економічної циклічності та головних причин її виникнення пройшли довгий еволюційний шлях і змінювалися з розвитком суспільства, форм господарювання та науково-технічного прогресу (табл. 1).

Класифікація економічних циклів розвитку суспільного виробництва за їх тривалістю отримала назву за іменами своїх дослідників – Дж. Кітчена, К. Жугляра, С. Кузнеця, М. Кондратьєва. На нашу думку, дана класифікація може бути поглиблена шляхом її деталізації (конкурентоздатність, сфера поширення) та розширена за рахунок елементного складу циклу (табл. 2).

В економічній теорії та практиці однією з головних причин існування як довгих, так і короткостро-

кових економічних циклів господарської системи розглядається нерівномірність розвитку НТП та інноваційної діяльності підприємств. Наявність взаємозалежності між рівнем інноваційної діяльності підприємств та формуванням економічного циклу пояснюється тим, що головним складником інноваційної діяльності кожного підприємства є інновація, а основою формування нового економічного циклу – сукупність радикальних інновацій, яка створюється саме в період надзвичайно високої інноваційної активності підприємств. Інноваційна сприйнятливість підприємств у цей час максимальна [8].

У сучасних умовах теоретичне пояснення циклічності навряд чи зможе забезпечити одна окремо взята наукова школа. На нашу думку, цикліч-

Таблиця 1

Підходи до розуміння циклічності економіки з позиції форми прояву її детермінанти [4]

Детермінанта циклу	Автор	Форма прояву
Відтік золота за кордон	Е. Де Лавеле	Зменшення резервів банку, скорочення кредиту, падіння цін на товари
Періодичні коливання цін на товари	К. Жюгляр	Затримка експортних операцій, менш сприятливий платіжний баланс, відтік золота з країни
Недоспоживання народних мас	Д. Рікардо, Ж. Сімонді, Д. Гобсон, Р. Фостер, К. Маркс	Суперечність між виробництвом і споживанням, між виробництвом на окремому підприємстві та відсутність такої організації у всьому суспільстві
Колівання розмірів інвестицій	М. Туган-Барановський К. Віксель Дж. М. Кейнс А. Шпітгоф Р. Харрод	Інвестиції нижче поточних заощаджень, підвищення процентної ставки
		Низький дохід, високий відсоток, капітальна вартість нижче витрат виробництва, зниження попиту
		Інвестиції нижче заощаджень, низький дохід, високий відсоток, зниження попиту
		Нееластичність попиту на реальний капітал (падіння граничної ефективності капіталу) обмежена пропозиція засобів (вільного капіталу)
Нестабільність грошово-кредитної політики (коливання економічної активності)	У. Мітчелл	Поява безробіття, дефіцит, інфляція
Науково-технічний прогрес	Г. Кассель	Зміна техніки і перехід від примітивної до складної індустріалізованої економіці
	М. Кондратьєв	Заощадження капіталу, зміна техніки, зміна видобутку золота і грошового обігу
Тривалість оновлення основного капіталу, НТП	С. Кузнець	Моральний знос обладнання, прискорення амортизації
Новації	Й. Шумпетер	Нестійкість накопичень, швидкий процес реорганізації, підвищення виробничих витрат, конкуренція нових продуктів, нових технологій, зниження нових джерел забезпечення, збільшення кредитів
Нерівномірність капіталовкладень у товарно-матеріальні запаси, основний капітал, будівництво	А. Хансен, Й. Шумпетер	Зниження граничної ефективності капіталовкладень, збільшення норми відсотка, зростання цін на інвестиційні товари, падіння схильності до споживання, збільшення схильності до заощаджень
Монетарна нестабільна політика	М. Фрідмен	Втручання держави в економіку

ність слід розглядати в концептуальних межах неокейнсіанства та інституціоналізму. Відомо, що ці наукові школи значно відрізняються як ключовими концептуальними положеннями, так і підходами до вивчення, обґрунтування та пояснення основних процесів, що відбуваються на ринку. Проте ми вважаємо, що за умови поєднання їх окремих положень можна сформулювати теоретичну основу дослідження циклічності на ринку енергетики [1].

Послідовники Дж. М. Кейнса, неокейнсіанці, розвиваючи його погляди, запропонували своє розуміння циклічного руху економіки і, відповідно, його державного регулювання. Характерною рисою економічних теорій після кейнсіанського періоду є те, що у поясненні найважливіших економічних проблем чільне місце надається інвестиціям. Послідовники Кейнса виходять із того, що причина циклічності, а водночас і причина періодичних криз та безробіття, полягає у коливаннях динаміки інвестицій. Неокейнсіанську інвестиційну теорію циклу

детально викладено у праці Е. Хансена «Економічні цикли та національний дохід» (1951 р.), який уважав, що цикли зумовлюються промисловим сектором економіки, а їх причиною є циклічна динаміка інвестицій в основний капітал, товарно-матеріальні запаси, будівництво. Через жорсткість цін і заробітної плати у короткостроковому періоді ринок не здатний до самоочищення і тому шоки сукупного попиту викликають економічні рецесії [1].

У рамках дослідження причин та особливостей циклічних коливань розвитку енергетики уваги заслуговує також психологічна теорія криз, розроблена А. Пігу. Відповідно до її основних положень, зміни в розрахунках на майбутнє відбуваються під впливом змін промислової кон'юнктури, психологічних явищ і грошово-кредитних факторів. А оскільки важливість перших полягає в їх впливі на настрої підприємців, теорія економічних циклів А. Пігу зрештою може бути охарактеризована як чисто психологічна.

Таблиця 2

Класифікація економічного циклу

Класифікаційна ознака	Вид циклу
За тривалістю	<ul style="list-style-type: none"> – однорічні, обумовлені сезонними коливаннями; – 3-5-річні цикли Кітчина-Крума; – 7-11-річні цикли Жуглара; – 17-18-річний (цикл Кузнеца); – 45-60-річні цикли Кондратьєва; – вікові логістичні цикли, що охоплюють період від 150 до 350 років.
За конкурентоздатністю	<ul style="list-style-type: none"> – цикл вільної конкуренції; – чистої монополії; – монополістичної конкуренції.
За сферою поширення	<ul style="list-style-type: none"> – фінансовий, пов'язаний з оборотними коштами, «цикл запасів» Дж. Кітчина; – інвестиційний, пов'язаний із поновленням активної частини основних фондів, «цикл амортизації устаткування» К. Жюгляра; – будівельний, пов'язаний із поновленням пасивної частини основних фондів, переважно житлових споруд, «цикл амортизації житлових споруд» С. Кузнеца; – технологічний, пов'язаний із принциповою зміною техніко-економічної парадигми (що викликає й поновлення та заміну виробничих фондів у цілому), «великий цикл кон'юнктури» М. Кондратьєва
За елементами теорії циклу	<ul style="list-style-type: none"> – роль інвестиційних факторів (коливання розмірів, детермінанти інвестування, мультиплікатор і функції споживання); – роль динамічного фактора: техніки, природних ресурсів, розширення території і росту народонаселення як детермінанти інвестування; – пучкоподібний характер інвестування, зумовлений стадійним характером явищ, викликаний діяльністю в галузі нововведень; – капіталістичний метод виробництва (необхідність тривалого часу виробництва елементів основного капіталу) і принципи акселерації; – початкові імпульси і поширення циклічних рухів, зумовлене структурою економіки; – вплив факторів на розвиток сільського господарства; – взаємозв'язок економічних змінних – економетричні моделі; – роль підприємництва

Джерело: складено за [4]

Основними причинами циклічності А. Пігу називає психологічні моменти і помилки в оцінках, які трапляються через те, що явища господарського життя постійно змінюються, або через те, що відсутня достатня інформація для правильних прогнозів. Одним із найважливіших факторів циклічності є неодноразовість виробництва і збуту, що може легко породити недооцінку або переоцінку можливостей і тим самим вплинути на економічні відносини.

На особливу увагу під час дослідження проблем циклічності економічного розвитку заслуговують праці М. Туган-Барановського, який розробив інвестиційну теорію циклу, згідно з якою інвестиції розглядаються як основа процвітання. Причина циклів і криз – у недосконалості регулюючої ролі реального ринкового механізму у сфері нагромадження і витрачання суспільного капіталу, через що порушується його розподіл між різними сферами. Таким чином, регулювання інвестицій тільки в галузях, що виготовляють засоби виробництва, могло б забезпечити постійне розширення виробництва [1].

Інституційна інтерпретація зробила нецінімий внесок у розвиток теорії економічних циклів. Особливість інституційної інтерпретації полягає в тому, що інституціоналісти розглядають як першопричини циклічних трансформацій в економіці взаємну невідповідність економічних інститутів і відносин. Згідно із цим трактуванням, «правила» економічного життя визначаються інститутами, і якщо щось в економіці йде не так, то проблема не в економіці (яка об'єктивна і незмінна), а в інститутах (які суб'єктивні і такі, що трансформуються). Звідси – основна причина економічних циклів і пов'язаних із ними криз полягає в розбалансованості інституційних та економічних процесів. Відповідно, згладжування циклічних коливань в економіці можливе за рахунок удосконалення інституційного управління.

Інституційна теорія припускає різні підходи до аналізу циклічних процесів. В основі цих підходів лежать два основні протилежні напрями розвитку інституційної теорії: неоінституційний (рівноважний) та еволюційний [7].

Інституційна рівновага, пише Д. Норт, – це така ситуація, в якій за даного співвідношення сил гравців і даного набору контрактних відносин, що створюють економічний обмін, жоден із гравців не вважає для себе вигідним витрачати ресурси на реструктуризацію угод. Таким чином, у звичайній ситуації ринкові сили взаємно врівноважують один одного. Плюс інституції стабілізують ринок, визначаючи зміст економічних відносин.

Проте поступово під впливом накопичуваних дисбалансів в економічній динаміці відбувається зсув центру тяжіння (стану рівноваги), до якого прагне економіка. У результаті економічна система виходить зі стану рівноваги, і формальні інститути вже не можуть утримувати її у своїх рамках. Результатом стає наростання дисбалансів у системі еко-

номічних відносин, що виражаються в циклічній (інакше – інституційній) кризі. Через кризу економічна система приходиться у новий стан рівноваги, але вже на якісно іншому рівні самоорганізації і з іншими інституційними параметрами.

Таким чином, у числі досягнень інституційної моделі економічних циклів слід зазначити поглиблений аналіз факторів економічної динаміки і роль інформації в циклічному розвитку. Як істотний недолік можна виділити ігнорування значення ринкового середовища, яке визначає зміст, швидкість і параметри економічних процесів [7].

Нерівноважний (еволюційний) напрям. Прихильниками впровадження цього підходу для дослідження економічних процесів є Р. Нельсон, С. Уінтер, В.І. Маєвський, С.Ю. Глазьев, Р.М. Нуреев, Г.Б. Клейнер, О.В. Іншаков, Д.П. Фролов, Д.С. Львов та ін.

Із позицій еволюційного підходу для розуміння процесів, що відбуваються в господарському житті, необхідно вивчати процеси спадковості та мінливості різних його проявів. Будь-яка економіка, у тому числі й трансформаційна, здатна розвиватися еволюційним шляхом. «Економічна еволюція – це процес росту багатоманітності, складності й продуктивності економіки за рахунок періодичної зміни технологій, продуктів, організацій та інститутів» [3].

Представники еволюційного підходу стверджують, що неокейнсіанський та неокласичний підходи до дослідження макроекономіки не є взаємозаперечними, адже вони описують поведінку макрорегенерацій різного віку, тому обидва підходи повинні співіснувати, оскільки в економіці співіснують молоді й старі макрорегенерації; той чи інший підхід слід застосовувати залежно від тієї макрорегенерації, яка є об'єктом дослідження. Джерелом циклічності, а отже, і макроекономічної нестабільності з позицій еволюційного підходу є взаємодія старих і молодих макрорегенерацій, тому для того щоб сформулювати такі концепції циклічного розвитку економіки, які відповідають дійсності, представники обох конкурентних напрямів (неокласичного та кейнсіанського) повинні враховувати принципи один одного, а не ігнорувати чи заперечувати їх.

Погоджуючись зі своїми опонентами в питанні про роль технологічних новацій у розвитку економічних циклів, еволюціоністи наполягають на ендогенності характеру інноваційного процесу [3].

Згідно з еволюційною теорією, економічними суб'єктами в умовах ринкової невизначеності рухає не прагнення до раціонального використання ресурсів, а прагнення до максимізації прибутку. Досягненням її трактування економічних циклів стало подолання розриву між мікро- і макроекономікою в поясненні причин економічної динаміки. В еволюційних моделях макроекономічні явища породжуються не макроекономічними причинами, а формуються шляхом їх «монтування» з мікроекономічних

даних поза заданими виробничими функціями і поведінкою, що максимізувала прибуток [7].

Багато дослідників пов'язують зміну хвиль із технологічними укладами. Проривні технології відкривають можливості для розширення виробництва та формують нові сектори економіки, що утворюють новий технологічний уклад. Окрім того, кондратієвські хвилі є однією з найважливіших форм реалізації індустріальних принципів виробництва.

Відповідно до цієї теорії, історично техніко-економічний розвиток являє собою процес послідовного заміщення великих технологічно пов'язаних виробництв – технологічних укладів (ТУ) [7]. Ю.В. Яковець визначає технологічний уклад як кілька взаємопов'язаних і такими, що послідовно змінюють один одного поколінь техніки, що реалізують спільний технологічний принцип [8]. Очевидно, що лідерство у світовій економіці отримує та країна, яка найбільш інтенсивно розвиває технології поточного технологічного укладу. У п'ятому технологічному укладі це США, Японія, Німеччина. А щоб забезпечити лідерство в майбутньому, необхідно правильно спрогнозувати появу нових епохальних і базисних інновацій і заздалегідь починати рух у цьому напрямі. Дослідження, проведені С.Ю. Глазєвим, дали змогу виділити п'ять технологічних укладів.

Періодичність зміни технологічних укладів приблизно в 50 років дала змогу багатьом експертам говорити про існування великих економічних циклів. На думку експертів, зміна технологічних укладів відбувалася за такою схемою: потенціал поточного ТУ вичерпується; економічне зростання сповільнюється; компанії втрачають прибутки, це підштовхує менеджмент компаній до інвестицій у наукові розробки; починаються масштабні інвестиції в нові розробки і технології; нові епохальні і базисні інновації знову ініціюють економічне зростання.

Розглянемо зміну технологічних укладів із погляду відкриття і впровадження нових енергоресурсів, які, на думку Ю.В. Яковця, є епохальними екологічними інноваціями. Зауважимо, що відкриття нових енергоресурсів передують розробленню і впровадженню технологій, що використовують даний енергоресурс. Наприклад, спочатку було відкриття рідкого енергоресурсу – нафти, а потім уже були винайдені та впроваджені базисні інноваційні технології, що використовують нафту і нафтопродукти. Дані інноваційні технології привели до зміни технологічного укладу, радикально змінили вигляд цивілізації і, звичайно ж, забезпечили великий економічний ріст. Узагальнено кажучи, відкриття нового більш ефективного енергоресурсу, ніж наявні, ставить перед ученими й інженерами науково-практичне завдання використання цього енергоресурсу. Тим самим відкриття нового енергоресурсу сприяє розвитку науки і техніки і веде до появи нових галузей, що й є джерелом довгострокового економічного зростання [9].

Висновки. Підсумовуючи, слід відзначити, що циклічність розвитку економіки у цілому та енергетики зокрема – процес, особливості якого понині є й залишатимуться в полі зору економічної науки. Аналіз різних наукових підходів до пояснення циклів привів до висновку про те, що дослідження циклічності розвитку енергетики мають відбуватися в концептуальних межах неокейнсіанства та інституціонального пояснення циклів. Саме такий підхід, на нашу думку, дає змогу вивчити причини та особливості циклічних коливань на ринку енергетики, а також визначити підходи до розроблення заходів із регулювання циклічності динаміки розвитку ринку, визначити і конкретизувати роль держави у цьому процесі. Подальші наукові дослідження можуть бути спрямовані на розроблення інструментарію регулювання циклічності на ринку енергетики з урахуванням сучасних економічних умов.

Список літератури:

1. Білоброва Т.О. Концептуальні підходи до обґрунтування сучасних проявів циклічного розвитку на ринку нерухомості / Т.О. Білоброва // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – № 4. – Т. 4. – С. 227–233.
2. Богашко О.Л. Еволюція теоретичних підходів до інноваційного розвитку в економічній науці / О.Л. Богашко // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – 2013. – № 2. – С. 23–29.
3. Вірченко А.А. Розвиток методології економічних досліджень сучасних господарських систем / А.А. Вірченко // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». – 2012. – № 10/1. – Т. 20. – С. 214–222.
4. Герец А.В. Визначення економічної циклічності та підходи до класифікації економічних циклів / А.В. Герец // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – 2013. – № 2(6). – С. 435–442.
5. Гнатенко М.К. Мотиваційне забезпечення активізації регіонального інноваційного розвитку / М.К. Гнатенко // Управління розвитком. – 2015. – № 1(179). – С. 31–36.
6. Громов А.И. Энергетическая основа глобальной системы «природа – общество – человек» / А.И. Громов // Партнерство цивилизаций. – 2012. – № 3. – С. 30–36.
7. Калужский М. Особенности экзогенного подхода к интерпретации институциональных циклов / М. Калужский // Экономический анализ. Теория и практика. – 2014. – № 6. – С. 34–35.
8. Концептуальні засади формування регіональної інноваційної системи: препринт / В.О. Коюда [та ін.] ; за заг. ред. канд. екон. наук, доцента В.О. Коюди. – Харків : ХНЕУ, 2009. – 140 с.
9. Соколов А.Н. Эффективность энергоресурсов и смена технологических укладов / А.Н. Соколов // Нефтегазовое дело. – 2011. – № 5. – С. 416–427.
10. Чумак О.В. Соціально-філософський аналіз поняття «інновація» та «інноваційна діяльність» / О.В. Чумак // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2009. – Вип. 36. – С. 152–165.