

$$\frac{\Delta\alpha_{\lambda,\max}}{\alpha_0} = \frac{\Delta\rho_{\lambda,\max} + \Delta\tau_{\lambda,\max}}{\alpha_0} \quad (4)$$

На рис. 6 показано залежність співвідношення  $\Delta\alpha_{\lambda,\max}/\alpha_0$  для листків *Begonia Rex* (бегонія зелена), з якої видно, що найбільш значне співвідношення припадає на область  $\lambda = 520 \dots 580$  нм і 700 нм, де відносні зміни коефіцієнтів  $\rho_\lambda$  і  $\tau_\lambda$  є мінімальними. Залежність максимальних змін коефіцієнта пропускання  $\Delta\tau_{\max, \lambda}$  від величини опроміненості направленим пучком має нелінійний характер і при опроміненні потоком променів густиною 360...400 Вт/м<sup>2</sup> прямує до максимуму (рис. 7).

Аналіз наведених вище залежностей показує, що в листі багатьох рослин мають місце нелінійні оптичні ефекти, тобто оптичні коефіцієнти  $\alpha_\lambda$ ,  $\rho_\lambda$ ,  $\tau_\lambda$  живого листка залежать від інтенсивності та спектрального складу падаючого на нього випромінювання. Гуминецьким С.Г. [4] було запропоновано методи визначення показників поглинання  $m_\lambda$  і розсіювання  $\sigma_\lambda$  випромінювання світлорозсіювальним матеріалом при направленому та дифузійному опроміненні. Це дозволило встановити, що показник поглинання випромінювання листком рівний, наприклад, для  $\lambda = 730$  нм  $m_\lambda = 4,7$  см<sup>-1</sup>,  $\sigma_\lambda = 28,6$  см<sup>-1</sup>, а для  $\lambda = 850$  нм –  $m_\lambda = 2,4$  см<sup>-1</sup>,  $\sigma_\lambda = 49$  см<sup>-1</sup>.

### Література

1. Рвачев В.П. Методы оптики светорассеивающих сред в физике и биологии / В.П. Рвачев. – Минск : Изд-во БГУ, 1978. – 240 с.
2. Рвачев В.П. Введение в биофизическую фотометрию / В.П. Рвачев. – Львов : Изд-во ЛГУ им. И. Франко, 1966. – 310 с.
3. Сахновский М.Ю. Исследование оптических свойств светорассеивающих сред с малым удельным поглощением : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. физ.-мат. наук / М.Ю. Сахновский. – Л. : Изд-во ГОИ, 1965. – 18 с.
4. Гуминецкий С.Г. Исследование рассеяния и поглощения оптического излучения листьями растений : дисс. ... канд. физ.-мат. наук / С.Г. Гуминецкий. – 1966. – 156 с.
5. Застосування сонячної енергії у житловому господарстві та деревообробці : наук. вид. / І.М. Озарків та ін. – Львів : НВФ "Українські технології", 2012. – 338 с.
6. Озаркив И.М. Спектрофотометрическое и поляризационные характеристики древесины : дисс. ... канд. техн. наук / И.М. Озаркив. – Львов : Изд-во ЛЛТИ, 1989. – 256 с.

### **Копий Л.І., Озаркив О.І., Тереля І.П. Анализ фотометрических и спектрометрических исследований живых листьев растений**

Раскрыт физический смысл параметров оптического излучения и приведены графические зависимости коэффициентов отражения, пропускания и поглощения в ультрафиолетовой и ближней инфракрасной областях спектра. Проанализированы результаты исследований многих ученых о взаимосвязи солнечного излучения (генератора) и листьев (объекта облучения) деревьев разных пород.

**Ключевые слова:** оптическое излучение, коэффициенты отражения, пропускания, поглощения, области спектра, листьев деревьев, показатели поглощения, рассеивания, хлорофилл.

### **Kopiy L.I., Ozarkiv O.I., Terelya I.P. Analysis of photometric and spectrometric studies of living plant leaves**

This paper examines the physical meaning of parameters of optical radiation and image are depending reflection coefficient, transmission and absorption of radiation in the ultraviolet and near-infrared spectrum. Results of research of many scientists about the relationship of solar radiation (generator) and leaves (irradiation facility) trees of different species.

**Keywords:** optical radiation, reflection coefficients, transmission, absorption spectrum, leaves trees, parameters of absorption, scattering, chlorophyll.

УДК 330.342:303.725.2

Доц. Я.В. Кульчицький<sup>1</sup>, канд. екон. наук;

проф. Б.В. Кульчицький<sup>2</sup>, д-р екон. наук; студ. О.О. Апостолук<sup>1</sup>

### **ЕКОЛОГІЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ЇХ ПОРІВНЯЛЬНОГО АНАЛІЗУ**

Досліджено теоретико-методологічні проблеми з екологізації сучасних економічних систем із позицій постіндустріальної парадигми та економічної компаративістики в умовах посилення глобалізації. Розглянуто зміст екологічної парадигми економічної теорії та обґрунтовано необхідність виокремлення соціально-екологічних відносин у системі економічних відносин суспільства. Проаналізовано концепцію стійкого розвитку та особливості еколого-економічних інструментів у розвинених країнах.

**Ключові слова:** економічні системи, постіндустріальна парадигма, екологічна парадигма економічної теорії, постіндустріальне (інформаційне) суспільство, глобалізація, економічна компаративістика, стійкий розвиток.

**Вступ.** Дослідження теоретико-методологічних засад порівняння сучасних економічних систем об'єктивно передбачає виявлення пріоритетних домінант їх трансформації, якими у ХХІ ст. є, на наш погляд, екологізація та глобалізація. Саме ці процеси здійснюють нині вирішальний вплив на функціонування і трансформацію існуючих чи становлення нових економічних систем. Будучи тісно взаємопов'язаними між собою, вони зумовлюють ключові параметри економічних систем, їх елементну структуру, визначають найважливіші функції. І хоча актуальність проблеми з екологізації економіки не підлягає сумніву, проте більшість існуючих наукових досліджень мають або виключно економічний, прагматичний ухил, або природоохоронну спрямованість у чистому вигляді. Звідси випливає необхідність комплексного підходу до цієї складної й важливої теоретичної і практичної проблеми на основі діалогу економічної та інших наук.

**Метою роботи** є розроблення теоретико-методологічних засад дослідження екологічної спрямованості сучасних економічних систем у контексті економічної компаративістики, що має важливе значення для методології економічної теорії, а також практики державного регулювання взаємодії економічної та екологічної систем і забезпечення сталого розвитку економічних систем в умовах посилення глобалізації. Методами нашого дослідження є насамперед діалектичний, аналіз і синтез, системний, синергетичний, порівняльного аналізу та ін.

**Ступінь розроблення проблеми та огляд літератури.** На наш погляд, екологічна спрямованість сучасних економічних систем є характерною ознакою формування інформаційного постіндустріального суспільства. Відповідно порівняльний аналіз сучасних економічних систем крізь призму посилення їх екологізації, з урахуванням епохального переходу від людини економічної (homo economicus) до людини творчої (homo creator) [15, с. 258-286; 16, с. 109-119], неодмінно повинно спиратися на постіндустріальну парадигму. Саме постіндустріальна парадигма є, на наше переконання, тим ключем, який дає змогу розкрити зміст сучасних економічних систем, здійснити їх порівняльний аналіз та виявити стратегічний вектор системної трансформації в умовах посилення екологізації та глобалізації.

<sup>1</sup> НЛТУ України, м. Львів;

<sup>2</sup> Львівський НУ ім. Івана Франка

Екологічна спрямованість сучасних економічних систем зумовлює, на наше переконання, необхідність перегляду, переосмислення фундаментальних методологічних постулатів, положень економічної теорії. Економічна теорія протягом своєї тисячолітньої еволюції пройшла багато етапів розвитку. При цьому, зрозуміло, видозмінювався предмет її наукового аналізу, методологія, теоретичні парадигми, концепти, що зумовлювало відповідні зміни економічного дискурсу, коригувало стратегію фундаментальних досліджень. Але завжди підґрунтям наукових концепцій, висновків, рекомендацій були реальні економічні процеси, суспільна економічна практика, яка виступає єдиним і визначальним критерієм істинності теорії. Минуле ХХ ст. знаменувало собою новий злет економічної науки, її активний діалог з багатьма іншими науками: від соціальних до природничих [1-8; 10; 11; 13; 15-17]. Практичними причинами таких тенденцій у методології економічної теорії стали насамперед актуальні проблеми взаємин людини і довкілля, екології. Внаслідок цих негативних тенденцій як у національних, так і у світовій економіках, в економічній теорії почала утверджуватися екологічна парадигма, що передбачає розгляд, дослідження усіх економічних і соціальних процесів крізь призму збереження довкілля, умов існування і розвитку людської особистості [3-8, с. 54-65]. Як аргументовано зазначають у цьому контексті сучасні польські дослідники Б. Федор, С. Чая, А. Грачик, З. Якубчук, екологічна парадигма економічної теорії виростає насамперед з критики можливостей традиційного неокласичного оптимізаційного аналізу до вирішення проблеми деградації і охорони довкілля, а також забезпечення відповідної його якості та доступності природних засобів для майбутніх поколінь. Ця критика спирається на такі аргументи, як: по-перше, багатомірність явищ, що перебувають на "стику" економічної системи і довкілля; по-друге, взаємозалежність між економічною системою з одного боку, і природними системами (фізична, біологічна, метеорологічна та ін.), – з іншого [17, с. 22].

З наведених міркувань, на наш погляд, випливає висновок, що системне вивчення проблем деградації й охорони довкілля, системне дослідження процесу екологізації економіки можна концептуально здійснити лише на основі діалогу економічної та інших наук за належної уваги до розкриття внутрішніх механізмів економічної та екологічної діяльності як одвічного двигуна, рушійної сили соціально-економічного прогресу. При цьому деякі дослідники простежують взаємозв'язок між екологізацією економічної теорії та гуманізацією економіки і суспільства. З цього приводу А. Чухно слушно наголошує, що "... екологізація економічної науки та економічної політики, створення гармонійної еколого-економічної народногосподарської системи є необхідною умовою гуманізації економіки і суспільства загалом, створення економічних та екологічних умов високої якості життя" [15, с. 100]. На переконання ученого, економічна теорія повинна прийняти постіндустріальну парадигму як перспективу. Причому "... перехід на нову парадигму – це не лише розроблення нової системи ідей та уявлень, але і формування якісно нового типу мислення, глибоке оновлення методології та понятійного апарату науки" [15, с. 218].

Як обґрунтовано наголошує Ю. Туниця, між традиційною ринковою економікою та екологічними вимогами існують глибокі суперечності. Тому головною проблемою сучасної економічної науки повинно стати формування но-

вої екологічної економіки: "Наука повинна зробити все можливе для адаптації ринкової моделі економіки до вимог екологічної економіки, більше того, в реальному житті повинна відбутися трансформація ринкової економіки в екологічну" [13, с. 21]. Відомий дослідник слушно вважає, що економічна наука на початку третього тисячоліття мусить змінити або принаймні істотно уточнити свою парадигму, оскільки "предмет класичної і неокласичної економіки стає ширшим і складнішим у зв'язку з розширенням поняття третього фактора виробництва "природні ресурси" до поняття "природне довкілля" (environment)" [13, с. 26-27].

Ми погоджуємося з точку зору Ю. Туницею, який виводить екологічну економіку з економічної теорії і вважає її складовою останньої. Справді, яким не був би жвавим діалог економічної та інших наук, але оновлена й збагачена сучасними концептами та постіндустріальною парадигмою економічна теорія є саме тим методологічним фундаментом, річищем, у руслі якого виокремлюється екологічна економіка як відображення об'єктивного процесу утвердження екологічного імперативу саме в економічній теорії. Підсумовуючи роздуми про екологічний імператив у новій економічній теорії, Ю. Туниця аргументовано наголошує, що "... повинна відбуватися екологізація економічної теорії та інших економічних дисциплін і, водночас, економізація екології та інших природничих дисциплін" [13, с. 84].

Польські економісти Б. Федор, С. Чая, А. Грачик, З. Якубчук слушно підкреслюють, що економічна теорія є насамперед наукою про оптимальне використання обмежених і таких, що мають альтернативне застосування, чинників виробництва. Пізнавальні, як і утилітарні, функції економічної теорії у царині екологічно-економічної проблематики полягають у цьому контексті у створенні передумов економічної раціоналізації господарювання і політики охорони довкілля. Така раціоналізація, наголошують учені, відбувається завжди у конкретних суспільних чи навіть морально-етичних умовах, коли йдеться про систему цінностей, норми поведінки [17, с. 23]. Сучасна екологічна етика повинна спонукати людину до гуманного ставлення до живих істот, оскільки цінністю є кожне життя, а права природи відіграють визначальну роль у конституванні людського і позалюдського життя [17, с. 28].

Об'єктивні зміни, що відбуваються нині у розвинених економічних системах, повинні, на наше переконання, знайти відображення у теоретичному виокремленні соціально-екологічних відносин у системі економічних відносин суспільства [2, с. 105-121; 7; 8, с. 54-58]. При цьому під соціально-екологічними відносинами ми пропонуємо розуміти відносини, які об'єктивно складаються між суб'єктами економічної системи суспільства, еколого-економічної діяльності у процесі свідомого перетворення природного світу на основі відповідної економічної та екологічної культури.

Такий підхід дав би змогу не тільки зосередити увагу вчених-теоретиків на розгляді змісту й місця соціально-екологічних відносин у понятійному апараті економічної теорії, але й надати потужного поштовху всебічному вивченню особливостей функціонування цих відносин у сучасних розвинених економічних системах з метою їх максимального врахування в економічній та екологічній політиці країн з перехідними економічними системами у процесі їх трансформації в умовах посилення екологізації та глобалізації.

Стверджуючи нагальність засвоєння суспільною свідомістю екоцентристської системи цінностей та настанов, ми усвідомлюємо важливість екологічної культури у процесі становлення і трансформації економічних систем [2; 5; 8, с. 64-65]. У підґрунтя формування сучасної екологічної культури мають бути покладені насамперед орієнтованість на екологічну доцільність і безпеку, відсутність протиставлення людини і природи, сприйняття природних об'єктів як повноправних партнерів у взаємодії з людиною.

Як зазначає вітчизняний учений Ю. Туниця, неперехідний характер та актуальність концептуальних положень документів "Ріо-92" однозначно підтверджені двома наступними світовими самітами – "Ріо+5" (Нью-Йорк, 1997 р.) і "Ріо+10" (Йоганнесбург, 2002 р.). Незважаючи на це, вважає український учений, поки що не видно серйозних змін на краще. Тому потрібен сильний додатковий імпульс, яким може стати усвідомлення світовою спільнотою ідеї створення Екологічної Конституції Землі (ЕКЗ) та необхідності якомога швидшого її опрацювання і схвалення [13, с. 203]. Як слушно зазначає учений, ЕКЗ повинна мати статус Основного Закону виживання цивілізації і сталого розвитку, який, не загрожуючи суверенітету жодної країни, її політичному ладу, віросповіданню громадян, національним інтересам, водночас забезпечував би кожній державі зокрема і світовому співтовариству загалом екологічну та економічну безпеку, а окремій людині – нормальні для її життя природні умови як нині, так і в майбутньому [13, с. 195-196]. Інституційне забезпечення ЕКЗ передбачає створення органів контролю за дотриманням визнаних норм економічної доцільності національних і міжнародних виробничих структур. Такими органами могли б стати: Рада екологічної безпеки, Світова екологічна організація, Міжнародна екологічна поліція, Міжнародний екологічний суд, Міжнародний екологічний банк або Глобальний екологічний фонд, а також інші взаємопов'язані в єдину систему, підпорядковану єдиній меті, інституції, що забезпечують діяльність, спрямовану на підтримку принципів сталого розвитку [13, 209].

На думку Ю. Туниці, ЕКЗ не повинна бути суто природоохоронним правовим актом: "За своїм призначенням – це соціо-економіко-еколого-правовий документ довгострокової дії, який повинен бути спрямованим на збереження єдиної екологічної системи Землі і всіх форм життя на планеті та сталий соціально-економічний розвиток. Якщо людство хоче вижити і розвиватися як біосоціальна система у глобальній екологічній системі, то закони господарювання у всіх країнах світу (економічні закони) повинні відповідати законам природи, не суперечити цим законам, а узгоджуватися з ними" [13, с. 212].

Як зазначають П. Леоненко і О. Черепніна, українські вчені запропонували оцінювати рівень сталого розвитку за допомогою відповідного індексу  $I_{cp}$ , який розраховують як суму індексів для трьох вимірів: економічного ( $I_{екв}$ ), екологічного ( $I_{ев}$ ) та соціального ( $I_{ев}$ ) з відповідними ваговими коефіцієнтами. Своєю чергою кожен з цих індексів обчислюють, застосовуючи відомі у міжнародних оцінках індекси конкурентоспроможності, економічної свободи, якості та безпеки життя, людського розвитку та ін. Таким чином, індекс стійкого розвитку ( $I_{cp}$ ) вираховують за формулою

$$I_{cp} = 0,43 I_{екв} + 0,37 I_{ев} + 0,33 I_{ев},$$

у якій використано масштабні коефіцієнти для забезпечення однакової ваги економічного, екологічного та соціального вимірів в індексі сталого розвитку [9, с. 366].

Актуалізація екологічних проблем упродовж третього тисячоліття характеризується зростанням кількості інструментів екологічної політики, які використовують у сучасних економічних системах для економічного захисту довкілля. У цьому контексті конструктивним видається підхід І. Синякевича, котрий обґрунтовує принципи формування системи інструментів екологічної політики: трансформування зовнішніх негативних екологічних ефектів у внутрішні; інтеграції обов'язкових інструментів екологічної політики з добровільними; інтеграції інструментів екологічної політики з інструментами інших політик; пріоритетності інструментів екологічної політики, що забезпечують національну екологічну безпеку; ранжирування інструментів екологічної політики; трансформування інструментів економічної політики в інструменти екологічної політики [11].

Польський дослідник Г. Шойге називає три групи знарядь політики управління довкіллям: 1) правові; 2) економічні; 3) екологічна пропаганда та екологічна освіта [18, с. 135]. Крім того, він виділяє такі типи економічних інструментів охорони довкілля, як: 1) платежі; 2) субсидії; 3) плати внаслідок продажу товарів, які після вжитку можуть змінитися на шкідливі відходи; 4) створення ринку дозволів на забруднення (який діє у Польщі з 2005 р.); 5) фінансові стимули існуючого правового регулювання [18, с. 135-137].

У розвинених економічних системах способами реалізації еколого-економічних інструментів є їх відповідні форми, серед яких найбільшого поширення набули такі: 1) податкові інструменти; 2) мита; 3) плати, платежі; 4) штрафи; 5) субсидії; 6) дотації; 7) гранти; 8) кредитні інструменти; 9) виплати; 10) прискорена амортизація; 11) цінні інструменти. Так, зокрема, у промислово розвинених країнах світу спостерігають тенденцію до зростання ролі екологічних податків та їх стимулятивного впливу на розвиток економіки. Частка екологічних податків загалом від оподаткування юридичних і фізичних осіб становить у: США – 3,2 %, Данії – 3,4 %, Австрії – 4,4 %, Канаді – 4,5 %, Швейцарії – 4,7 %, Німеччині – 4,9 %, Франції – 5,4 %, Нідерландах – 5,5 %, Греції – 6,1 %, Новій Зеландії – 6,1 %, Японії – 6,5 %, Фінляндії – 7,3 %, Іспанії – 7,5 %, Великобританії – 8,2 %, Італії – 9,0 %, Норвегії – 10,8 %, Португалії – 11,5 %, Ірландії – 11,9 % [10, с. 115].

У цьому контексті А. Чухно слушно зазначає, що є безліч прикладів у західних країнах, де активно й ефективно використовують природоохоронні технології на основі чітких ринкових принципів. Водночас, підкреслює учений, "подолання екологічної небезпеки перетворилося на реальну тенденцію, що склалася не під впливом міфічних всесвітніх екологічних податків, а внаслідок небаченого прогресу технологій, який зробив ресурсо- та енергоощадливі методи виробництва економічно вигідними" [15, с. 100].

**Висновки.** На наше переконання, порівняння сучасних економічних систем повинно бути щільно пов'язане з аналізом процесів екологізації та генезису постіндустріального суспільства. Екологізацію потрібно розглядати як новий контекст порівняльного аналізу економічних систем. При цьому розгляд

змісту процесу екологізації є насамперед можливістю по-новому підійти до дослідження сучасних економічних систем, адже одними з найважливіших для оцінки просування економічної системи до нової якості життя суспільства є параметри, показники, що характеризують міру вирішення саме екологічних проблем. Крім того, подолання екологічної кризи потребує нині об'єднання зусиль різних країн, всього світового співтовариства. Водночас дослідження "екологічного" профілю тієї чи іншої конкретної економічної системи неминуче призводить нас до необхідності врахування глобального аспекту функціонування системи у контексті її "участі" у забрудненні довкілля у планетарному масштабі чи, наприклад, вивезенні "брудних" технологій у відсталі країни, коли йдеться про розвинені економічні системи. Таким чином, подальший розвиток економічної теорії та розроблення методологічних засад порівняння сучасних економічних систем потребують комплексного, взаємопов'язаного бачення проблем щодо екологізації і трансформації економічних систем крізь призму глобалізації процесів інституціоналізації представниками різних галузей наукового знання. Іншими словами, йдеться про необхідність об'єднання зусиль на "стиках" наук про людину, довкілля і суспільство.

### Література

1. Кульчицький Я.В. Сучасні економічні системи в умовах екологізації та глобалізації (теоретико-методологічні засади порівняння) : монографія / Я.В. Кульчицький. – Львів : Вид-во "Ліга-Прес", 2011. – 687 с.
2. Кульчицький Я.В. Проблеми формування соціально-екологічних суспільних відносин у контексті трансформації сучасних еколого-економічних систем : монографія / Я.В. Кульчицький. – Львів : Вид-во "Камула", 2005. – 144 с.
3. Кульчицький Я.В. Методологія аналізу еколого-економічних систем у контексті цивілізаційної парадигми / Я.В. Кульчицький // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2006. – Вип. 16.1. – С. 209-215.
4. Кульчицький Я.В. Екологічна парадигма розвитку економічної теорії у контексті посилення екологізації економіки / Я.В. Кульчицький // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2005. – Вип. 15.6. – С. 220-225.
5. Кульчицький Я.В. Екологічний імператив порівняно сучасних економічних систем / Я.В. Кульчицький // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2005. – Вип. 15.1. – С. 200-202.
6. Кульчицький Я.В. Філософія екологічної безпеки у контексті системного підходу до вивчення національних економік / Я.В. Кульчицький // Вісник Львівського університету. – Сер.: Економічна. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 2005. – Вип. 34. – С. 358-361.
7. Кульчицький Я.В. Проблеми становлення соціально-екологічних суспільних відносин: методологічний аспект / Я.В. Кульчицький // Вісник Львівського університету. – Сер.: Економічна. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 2004. – Вип. 33. – С. 23-27.
8. Кульчицький Я.В. Порівняння економічних систем (проблеми методології) : монографія / Я.В. Кульчицький, Б.В. Кульчицький. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 318 с.
9. Леоненко П.М. Сучасні економічні системи : навч. посібн. / П.М. Леоненко, О.І. Черепніна. – К. : Вид-во "Знання", 2006. – 429 с. – (Вища освіта ХХІ століття).
10. Мельник Л.Г. Основи стійкого розвитку : навч. посібн. [для самост. вивч. дисц.] / Л.Г. Мельник. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2006. – 383 с.
11. Синякевич І. Концепція щодо формування системи інструментів національної екологічної політики / І. Синякевич // Економіка України : політико-економічний журнал. – 2002. – № 7. – С. 70-73.
12. Соколенко С.І. Глобалізація і економіка України / С.І. Соколенко. – К. : Вид-во "Логос", 1999. – 568 с.
13. Туниця Ю.Ю. Екоеконіміка і ринок: подолання суперечностей / Ю.Ю. Туниця. – К. : Вид-во "Знання", 2006. – 314 с.

14. Філіпенко А.С. Глобальні форми економічного розвитку: історія і сучасність / А.С. Філіпенко. – К. : Вид-во "Знання", 2007. – 670 с.
15. Чухно А.А. Постіндустріальна економіка: теорія, практика та їх значення для України / А.А. Чухно. – К. : Вид-во "Логос", 2003. – 631 с.
16. Чухно А.А. Сучасні економічні теорії : підручник / А.А. Чухно, П.І. Юхименко, П.М. Леоненко / за ред. А.А. Чухна. – К. : Вид-во "Знання", 2007. – 878 с.
17. Fiedor B. Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych / Fiedor B. (red.), S. Czaja, A. Graczyk, Z. Jakubczyk. – Warszawa : Wyd-wo C.H. Beck, 2002. – 484 s.
18. Szoega H. Zarys problemów ekonomiki środowiska / Henryk Manteuffel Szoega. – Warszawa : Wyd-wo SGGW, 2005. – 220 s.

### **Кульчицький Я.В., Кульчицький Б.В., Апостолок О.О. Экологическая направленность современных экономических систем в контексте их сравнительного анализа**

Исследованы теоретико-методологические проблемы экологизации современных экономических систем с позиций постиндустриальной парадигмы и экономической компаративистики в условиях усиления глобализации. Раскрыто содержание экологической парадигмы экономической теории и обоснована необходимость выделения социально-экологических отношений в системе экономических отношений общества. Проанализирована концепция устойчивого развития и особенности эколого-экономических инструментов в развитых странах.

**Ключевые слова:** экономические системы, постиндустриальная парадигма, экологическая парадигма экономической теории, постиндустриальное (информационное) общество, глобализация, экономическая компаративистика, устойчивое развитие.

### **Kul'chyts'kyj Ya.V., Kul'chyts'kyj B.V., Apostoljuk O.O. Ecological orientation of the modern economic systems in the context of their comparative analysis**

Theory-methodological problems are explored of the ecologization of modern economic systems from positions of post-industrial paradigm and comparisons of economic systems in the conditions of strengthening of globalization. The maintenance is exposed of ecological paradigm of economics and substantiate necessity of selection of social-ecological relations in the system of economic relations of society. Conception is analysed of steady development and feature of ecological-economic instruments in the developed countries.

**Keywords:** economic systems, post-industrial paradigm, ecological paradigm of economic theory, post-industrial (informative) society, globalization, comparisons of economic systems, steady development.

УДК 574.52:504.73:581.526

Докторант Н.Г. Міронова, канд. техн. наук –  
НЛТУ України, м. Львів

### **ВИЩІ ВОДНІ ТА ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНІ РОСЛИНИ ТЕХНОГЕННИХ ОЗЕР МАЛОГО ПОЛІССЯ**

Наведено аналіз видового складу вищих водних та прибережно-водних рослин техногенних озер Малоого Полісся, що утворилися на місцях відпрацьованих затоплених кар'єрів із видобування піску. На його основі здійснено систематичний аналіз, подано родинний та родовий спектри.

**Ключові слова:** сингенетичні та ендеоекологічні суцесії, вищі водні рослини, прибережно-водні рослини, техногенні озера, Мале Полісся, систематичний аналіз.

**Вступ.** Територія Малоого Полісся розташована між Волинським та Подільським лесовими плато і виділяється як особливий фізико-географічний район Західноукраїнської провінції лісостепу. Це – внутрішня знижена акумулятивно-денудаційна рівнина, для якої характерний високий рівень залягання