

УДК 330.342: 303.725.2

Я.В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ¹, Б.В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ², С.М. РОГАЧ³

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ЇХ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТА ГЛОБАЛІЗАЦІЇ: СПРОБА МАТЕМАТИЧНОЇ ФОРМАЛІЗАЦІЇ

Розкрито теоретико-методологічні основи порівняльного аналізу сучасних економічних систем в умовах посилення їх екологізації та глобалізації. Автори обґрунтовують власну концепцію порівняння економічних систем з урахуванням п'ятих основних груп показників-критеріїв: економічних, соціально-культурних, політико-правових, екологічних, інформаційно-“знансєвих” та глобалізаційних. Наголошено, що такий теоретико-методологічний підхід відповідає об’єктивному розвитку цивілізації, найновішим світовим суспільно-економічним реаліям початку третього тисячоліття і дає змогу порівнювати складні й суперечливі процеси економічної еволюції як на рівні національних економічних систем, так і на рівні наднаціональних економічних системних утворень, виявити у порівняльному контексті націленість тієї чи іншої економічної системи на формування інформаційного (постіндустріального), “знансєвого” суспільства та екологічно збалансованої (“зеленої”) економіки як передумови його стійкого розвитку. У розвиток цього теоретико-методологічного підходу запропоновано авторську математичну модель порівняльного аналізу економічних систем.

Ключові слова: економічні системи суспільства, теорія і методологія порівняння економічних систем, математична модель, екологізація, глобалізація

Вступ. Аналіз існуючих підходів українських та зарубіжних учених до порівняльного аналізу економічних систем підводить до висновку про те, що ця надзвичайно важлива і актуальна теоретико-методологічна проблема, яка має й істотне практичне, політичне значення, далеко ще не розв’язана [1-9]. При цьому залишається невирішеною теоретична проблема обґрунтування математичної моделі порівняння систем на порозі третього тисячоліття.

Спробуємо з’ясувати особливості методології порівняння систем з урахуванням об’єктивних реалій початку третього тисячоліття, котрі складатимуть зміст нашого бачення цієї цікавої, важливої і складної як з теоретичної, так і з практичної точок зору наукової проблеми.

Мета роботи полягає у розкритті теоретико-методологічних засад і концепції порівняльного аналізу сучасних економічних систем у контексті посилення екологізаційних та глобалізаційних процесів, обґрунтування оптимальної математичної моделі порівняння економічних систем з метою оптимізації економічних моделей організації суспільного життя у майбутньому.

Методами нашого дослідження є насамперед діалектичний, історичний, логічний, системний, порівняльного сценарного аналізу, міждисциплінарний та ін.

Ступінь розроблення проблеми. Незважаючи на значну актуальність теоретико-методологічної проблеми порівняння економічних систем, у вітчизняній та зарубіжній економічній теорії майже відсутні глибокі й фундаментальні її дослідження. Серед українських учених цю проблему найширше проаналізував класик теорії порівняльних економічних систем Б. Гаврилишин. Згодом фундаментальне дослідження окресленої проблеми здійснив фундатор сучасної Київської школи економічної теорії А. Чухно. Послідовники згаданого вітчизняного ученого П. Леоненко, П. Юхименко, О. Черепніна продовжили цей науковий дискурс. Проте більшість із названих та інших учених, включаючи українських та зарубіжних (Г. Башнянин, М. Блауг, М. Борнстейн, С. Роузфілд та ін.) практично не вдавалися до спроб математичної формалізації цього наукового дискурсу, вважаючи, що це не що інше, як схоластика [9].

¹ КУЛЬЧИЦЬКИЙ Ярослав Володимирович – доктор економічних наук, доцент кафедри економічної теорії, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: +38-098-577-38-12; E-mail: kulchytskyj@lycos.com

² КУЛЬЧИЦЬКИЙ Богдан Володимирович – доктор економічних наук, професор кафедри економічної теорії, Львівський національний університет ім. Івана Франка, м. Львів, Україна. Тел.: +38-098-577-38-12; E-mail: kulchytskyj@lycos.com

³ РОГАЧ Сергій Миколайович – декан економічного факультету, доктор економічних наук, доцент кафедри економічної теорії, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна. Тел.: 044-527-82-35; E-mail: ektеor_chair@twin.nauu.kiev.ua

Результати дослідження. На наше переконання, порівняльний аналіз економічних систем в умовах їх екологізації, глобалізації та інтелектуалізації повинен передбачати врахування п'ятих основних груп критеріїв: 1) економічних; 2) соціально-культурних; 3) політико-правових; 4) екологічних; 5) інформаційно-«знанневих» та глобалізаційних (схема 1). Ми наголошуємо, що такий теоретико-методологічний підхід відповідає об'єктивному розвитку цивілізації, найновішим світовим суспільно-еко-

номічним реаліям початку третього тисячоліття і дає змогу порівняти складні й суперечливі процеси економічної еволюції як на рівні національних економічних систем, так і на рівні наднаціональних економічних системних утворень, виявити у порівняльному контексті націленість тієї чи іншої економічної системи на формування інформаційного (постіндустріального), «знанневого» суспільства та екологічно збалансованої («зеленої») економіки як передумови його стійкого розвитку.



Схема 1. Авторська концепція порівняльного аналізу економічних систем в умовах їх екологізації, глобалізації та інтелектуалізації

Для розвитку обґрунтованої концепції порівняльного аналізу економічних систем в умовах їх екологізації, глобалізації та інтелектуалізації запропоновано математичну модель їх порівняння. Розглянемо структурно-функціональний порівняльний аналіз складної економічної системи, яка ґрунтується на врахуванні цих п'ятих груп об'єктивних критеріїв.

Чинники, які характеризують ці критерії, важко описати змістовними статистичними оцінками. Вони відзначаються неформалізованістю і неточністю вхідної інформації. Методологічні підходи до розв'язання системних задач цієї категорії складності розроблено недостатньо. Ці чинники розвиваються завдяки широкому застосуванню евристичних прийомів і методів створення інтелектуальних засобів підтримання рішень на основі систематизації, узагальнення та нагромадження знань і досвіду розробників. Моделювання таких систем ускладнюється ще й тим, що для вищих рівнів ієрархії має місце краще розміщення вхідної інформації у сенсі мети, призначення та можливостей об'єкта, але водночас збільшується рівень неповноти і невизначеності та суперечливості вихідної інформації. З іншого боку, перехід до нижчих структур ієрархії таких систем, якими є рівень невизначеності, підвищує можливість детального конкретного опису структур. Ці особливості призводять до суперечності: з одного боку, для забезпечення своєчасності розв'язання такого типу задач бажано скоротити час на формування та обґрунтування рішення, а з іншого – для підвищення рівня обґрунтованості і

достовірності рішення бажано збільшити час його формування для одержання повнішої інформації і детальнішого вивчення наявної ситуації.

Ми вперше запропонували групи чинників для класифікації сучасних економічних систем. Перейдемо до структуризації та формалізованого опису властивостей економічної системи (ЕС) і вимог до неї. Формалізовану ЕС подамо у вигляді структури:

$$G_0 = \{ G_i | i = \overline{1,5} \}, \quad (1)$$

де G_1 – група економічних критеріїв;
 G_2 – група соціально-культурних критеріїв;
 G_3 – група політико-правових критеріїв;
 G_4 – група екологічних критеріїв;
 G_5 – група інформаційно-комунікативних критеріїв.

Кожний G_i клас (група критеріїв) визначається сукупністю властивостей:

$$G_i = \{ G_j | j = \overline{1, m_i} \}. \quad (2)$$

Конкретизуємо ці властивості, зокрема, для класу (групи) економічних критеріїв:

$$G_{1j} = \begin{matrix} M \\ N \\ 0 \end{matrix} g_{1j} \Big| j = \begin{matrix} G_1 \\ 1, m_1 \end{matrix} \begin{matrix} b \\ 3 \\ y \end{matrix} \quad (3)$$

g_{11} – кількість населення та його структура освіти, професійна;

g_{12} – величина інтелектуального капіталу (зокрема, частка висококваліфікованих працівників у економічно активному населенні т.п.);

- g_{13} – природні ресурси (розвідані та залучені до суспільного відтворення);
- g_{14} – географічне і геополітичне положення (клімат, вихід до морів, транспортні комунікації);
- g_{15} – обсяг ВВП країни (системи);
- g_{16} – результативність економічної системи суспільства (величина ВВП у розрахунку на одну особу);
- g_{17} – щорічний приріст ВВП на одну особу;
- g_{18} – участь держави в економіці (ступінь державного втручання в економіку та особливості державного регулювання економічних відносин);
- g_{19} – співвідношення між сумою державних видатків та ВВП;
- g_{110} – інвестиційний клімат (частка інвестицій у ВВП);
- g_{111} – "know-how" і обсяг проданих ліцензій за винаходами;
- g_{112} – ступінь (індекс) економічної свободи;
- g_{113} – оцінка торговельного балансу країни за 1 рік.

На наш погляд, основними соціально-культурними критеріями порівняння сучасних економічних систем є:

$$G_{2j} = \{g_{2j} | j = \overline{1, m}\} \quad (4)$$

- g_{21} – суспільні (національні) цінності та ментальність;
- g_{22} – ставлення суспільства до жінок, дітей і людей похилого віку;
- g_{23} – величина середнього класу суспільства;
- g_{24} – рівень безробіття;
- g_{25} – шанс одержати роботу;
- g_{26} – показники здоров'я і тривалості життя;
- g_{27} – величина споживчого кошика;
- g_{28} – показники забезпеченості житлом;
- g_{29} – показники соціального забезпечення та ступінь соціальної захищеності громадян.

На наш погляд, основними політико-правовими критеріями порівняльного аналізу сучасних економічних систем є:

$$G_{3j} = \{g_{3j} | j = \overline{1, m}\} \quad (5)$$

- g_{31} – ступінь повноти свободи людини (ступінь забезпечення системою прав і свобод її громадян: свободи вірувань, національних поглядів, слова, громадських об'єднань, пересування, можливість брати участь у політичній діяльності і т. ін.);
- g_{32} – забезпечення соціальної справедливості, законності, правосуддя;
- g_{33} – ступінь сформованості громадянського суспільства;
- g_{34} – ефективність виборчої системи, її відповідність волевиявленню народу;
- g_{35} – розмежування і взаємодія законодавчої, виконавчої та судової влади;
- g_{36} – ступінь стимулювання прогресивних економічних змін правовою системою;
- g_{37} – відповідність правових законів держави (економічної системи) нормам міжнародного права;
- g_{38} – участь країни (економічної системи) у розв'язанні глобальних проблем;
- g_{39} – вартість правління (частка ВВП, що скеровується на утримання органів влади).

Визначальними, на наше переконання, екологічними критеріями порівняння сучасних економічних систем є:

$$G_{4j} = \{g_{4j} | j = \overline{1, m}\} \quad (6)$$

- g_{41} – ступінь екологічної безпеки (загальний рівень);
- g_{42} – частка природоохоронних витрат у ВВП;
- g_{43} – ступінь чистоти повітряного і водного басейнів;
- g_{44} – величина радіоактивного фону;
- g_{45} – ступінь екологічності продуктів харчування;
- g_{46} – відсоток лісонасаджень до загальної площі;
- g_{47} – частка електроенергії, яка виробляється за допомогою екологічно чистих технологій (за допомогою енергії сонця, вітру, води);
- g_{48} – ступінь утилізації екологічно шкідливих відходів.

Нарешті, визначальними, на наше переконання, інформаційно-комунікативними ("знанцевими") критеріями порівняльного аналізу сучасних економічних систем є:

$$G_{5j} = \{g_{5j} | j = \overline{1, m}\} \quad (7)$$

- g_{51} – рівень сукупних витрат на фундаментальні та прикладні наукові дослідження, % ВВП;
- g_{52} – кількість науковців (дослідників) на 10000 зайнятих в економіці, осіб;
- g_{53} – кількість діючих персональних комп'ютерів (ПК): всього і у розрахунку на 1000 громадян;
- g_{54} – кількість встановленого ліцензованого програмного забезпечення ПК;
- g_{55} – кількість ПК, підключених до мережі Інтернет;
- g_{56} – рівень забезпеченості населення Інтернет-зв'язком у розрахунку на 1000 осіб;
- g_{57} – кількість Інтернет-клубів (Інтернет-кафе) у розрахунку на 1000 громадян;
- g_{58} – кількість одиниць періодичних видань, що видаються у країні;
- g_{59} – кількість одиниць періодичних видань, що видаються у країні у розрахунку на 1000 громадян;
- g_{510} – кількість публічних науково-технічних бібліотек;
- g_{511} – кількість назв виданої науково-технічної та науково-популярної літератури;
- g_{512} – загальний тираж виданої науково-технічної та науково-популярної літератури;
- g_{513} – загальний тираж виданої науково-технічної та науково-популярної літератури у розрахунку на одного дорослого громадянина країни;
- g_{514} – кількість теле- та радіоприймачів у розрахунку на 1000 громадян;
- g_{515} – кількість мобільних телефонів у розрахунку на 1000 громадян;
- g_{516} – кількість громадян, що мають вищу освіту у розрахунку на 1000 осіб населення;
- g_{517} – кількість громадян, що мають вищу технічну освіту у розрахунку на 1000 осіб населення;
- g_{518} – кількість громадян, що мають середню спеціальну освіту у розрахунку на 1000 осіб населення;
- g_{519} – частка осіб з вищою освітою у загальній чисельності населення у віці до 35 років, %;

- g_{520} – кількість наукових праць, опублікованих за рік на 100 000 громадян країни;
 g_{521} – кількість патентів, виданих на 1 млн громадян країни;
 g_{522} – кількість громадян, що вільно володіють англійською мовою у розрахунку на 1000 осіб населення;
 g_{523} – кількість громадян, що мають права на водіння легкового автотранспорту у розрахунку на 1000 осіб населення;
 g_{524} – доступність фінансування для інноваційних проєктів, заохочення освіти і підвищення кваліфікації, дотримання прав на інтелектуальну власність;
 g_{525} – показники грамотності дорослого населення, співвідношення зареєстрованих школярів, студентів до осіб відповідного віку;
 g_{526} – успішність зв'язків бізнесу з ВНЗ, бібліотеками, дослідними центрами, лабораторіями, різними професійними об'єднаннями: кількість наукових працівників, зайнятих у сфері НДДКР; кількість зареєстрованих патентів, опублікованих статей у науково-технічних журналах та ін.;
 g_{527} – участь економічної системи країни у розв'язанні глобальних екологічних проблем;
 g_{528} – ступінь глобалізації процесів інституціоналізації економічної системи;
 g_{529} – ступінь участі у глобальному поділі праці;
 g_{530} – кількість ТНК на теренах економічної системи.

Кожну j -ту властивість будь-якої структури $\{G_i | i = 1, S\}$ характеризує множина показників, які можуть мати різну природу, зокрема, детерміновану, стохастичну, характеризуватися щільністю. Тобто можемо записати:

$$K_{ij} = \{k_{ij} | k = \overline{1, k_{ij}}\}, \quad (8)$$

де K_{ij} – i -й показник j -тої властивості кожного G_i структури. Характер показників характеризується різними вище переліченими властивостями, які можна описати формулою:

$$Z_{ij} = \{z_{ij} | z = \overline{1, k_{ij}}\}, \quad (9)$$

де Z_{ij} – вимоги до i -го показника, j -тої структури.

Крім цього, для формалізації математичної моделі необхідно задати інтервали допустимих значень для кожного показника

$$K_{ij \min} \leq K_{ij} \leq K_{ij \max}, \quad (10)$$

де $K_{ij \min}$, $K_{ij \max}$ – мінімальні і максимальні значення зміни показником кожної структури.

Деякі показники можуть виступати як зовнішні чинники, що діють на систему. Позначимо їх через

$$S_{ij} = \{s_{ij} | s_{ij \min} \leq s_{ij} \leq s_{ij \max}, j = \overline{1, k}\}, \quad (11)$$

Конкретні значення та фактори ризику можуть бути визначені у процесі розробки системи.

Для формалізації математичної моделі позначимо вимоги до показників економічної системи:

$$B_o = \{B_e | e = \overline{1, m_e}\}, \quad (12)$$

які описують величини G_p, G_z, G_3, G_4, G_5 .

З урахуванням вимог (12) розробимо ієрархічну структуру моделі. Для цього необхідно задати множину вимог B_o за допомогою наступної формалізованої схеми:

$$F_B : B \rightarrow \bigcup_{a=1}^{m_e} B_a : F_{Bk} : B_k \rightarrow \bigcup_{k=1}^{K_{ij}} B_k; \quad (13)$$

$$F_{BZ} : B_Z \rightarrow \bigcup_{Z=1}^{K_{zj}} B_Z$$

де B_a, G_k, G_z – множини вимог до системи з урахуванням (12), (8)-(11).

За співвідношеннями (13) необхідно побудувати множину функцій для визначення мети:

$$\overline{F_B} : V \rightarrow \bigcup_{a=1}^{m_e} V_a : \overline{F_{Bk}} : V_k \rightarrow \bigcup_{k=1}^{K_{ij}} V_k; \quad (14)$$

$$\overline{F_{BZ}} : V_Z \rightarrow \bigcup_{Z=1}^{K_{zj}} V_Z$$

де V_a – множина елементів системи в цілому, V_k, V_z – множини елементів системи залежно від умов (8)-(11).

Для вирішення задачі раціонального вибору параметрів моделі (14), а умов (8)-(12) необхідно визначити відхилення, які характеризуються інформаційною нечіткістю:

$$B_a, R_a, V_a; B_a, R_a^{-1}, V_a; B_k, R_k, V_k; B_k, R_k^{-1}, V_k; B_z, R_z, V_z; B_z, R_z^{-1}, V_z; \quad (15)$$

де $R_a, R_k, R_z, R_a^{-1}, R_k^{-1}, R_z^{-1}$ – нечіткі відношення, які характеризують взаємозв'язок та взаємозумовленість вимог до показників загалом і кожної групи $\{G_i | i = 1, S\}$.

Для визначення багатоцільової оцінки функціонування якісних показників системи необхідно побудувати функціонал:

$$\Omega : W_A * W_K \rightarrow M_n \quad (16)$$

де W_A, W_K – множини однозначно визначених функціональних перетворених множин B_o, B_a, B_z , а також з урахуванням співвідношень (8)-(11).

Наступним етапом є знаходження таких розв'язків задачі (12)-(15), для яких цільова функція задовольняє умову:

$$Z(G_1, \dots, G_5) \rightarrow \text{extr} = \left\{ \frac{\min}{\max} \right\} \\ Z(G_1(X_{11}, \dots, X_{14}), G_2(X_{21}, \dots, X_{24}), G_3(X_{31}, \dots, X_{34}), \\ G_4(X_{41}, \dots, X_{44}), G_5(X_{51}, \dots, X_{54})) \rightarrow \text{extr}; \quad (17) \\ Z(X_{ij} | i = \overline{1, 5}; j = \overline{1, 4})$$

Після формулювання математичної моделі можна перейти до визначення стратегії розв'язання математичної моделі, яка повинна забезпечувати: 1) побудову ієрархічної структури системи; 2) розподіл вимог і функцій між різними ієрархічними рівнями; 3) раціональний вибір елементів і структури функціонального взаємозв'язку різних ієрархічних рівнів; 4) раціональний вибір елементів і структури кожного ієрархічного рівня; 5) раціональний вибір функцій і параметрів ЕС на кожному ієрархічному рівні (схема 2).

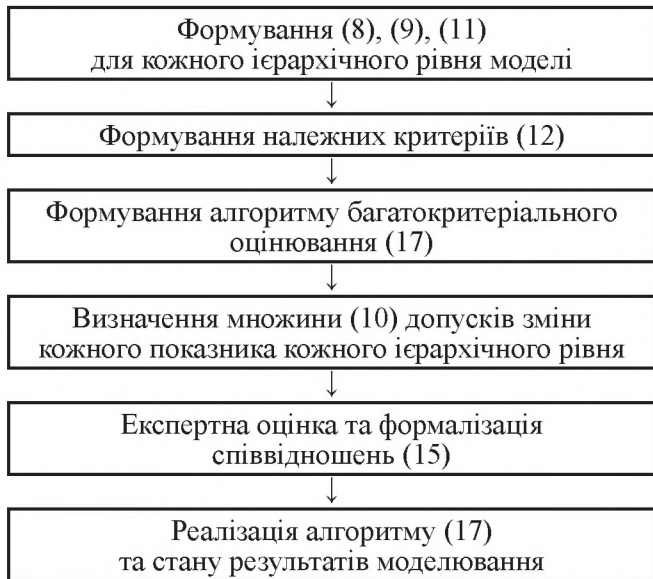


Схема 2. Структурна схема реалізації алгоритму математичної моделі порівняльного аналізу економічних систем в умовах їх екологізації, глобалізації та інтелектуалізації

Висновки. Запропонований науковий підхід до обґрунтування теоретико-методологічних засад порівняльного аналізу економічних систем в умовах їх екологізації, глобалізації та інтелектуалізації є подальшим кроком у розвитку теорії порівняльних економічних систем, який передбачає: 1) утвердити ідею про присутність економічної системи у всіх без винятку галузях і сферах буття суспільства; 2) звернути увагу на можливість синергетичних зрушень в економічній системі внаслідок різних комбінацій її елементів; 3) значно посилити увагу на екологічній домінанті трансформації та, відповідно, на порівнянні сучасних економічних систем; 4) максимально врахувати глобалізаційний контекст порівняльного аналізу економічних систем, включаючи дилему “національне – світове”; 5) врахувати у процесі порівняння систем еволюційний та неоінституційний підхід; 6) побудувати порівняльний аналіз сучасних економічних систем з урахуванням стратегії швидкого формування інформаційного (постіндустріального) суспільства та суспільства, заснованого на знаннях, поклавши в основу такого аналізу націленість тієї чи іншої економічної сис-

теми (країни) на формування постіндустріальної структури та економіки знань.

Акцентовано на тому, що порівняльний аналіз сучасних економічних систем у кінцевому підсумку дає змогу виявити найефективніші, соціально зорієнтовані, гуманістичні, інноваційні та “знаннево”-творчі економічні моделі соціуму, які б відповідали викликам ХХІ ст., випереджально враховували процеси посилення екологізації, інтелектуалізації, глобалізації та гарантували повне дотримання прав і свобод людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кульчицький Б.В. Економічні системи суспільства: теорія, методологія, типологізація : моногр. / Кульчицький Б.В. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 352 с.
2. Кульчицький Б.В. Сучасні економічні системи : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Кульчицький Б.В. – Львів: Афіша, 2004. – 279 с.
3. Кульчицький О. Основи філософії і філософічних наук : моногр. / Кульчицький О. – Мюнхен-Львів: УВУ, 1995. – 164 с.
4. Кульчицький Я.В. Сучасні економічні системи в умовах екологізації та глобалізації (теоретико-методологічні засади порівняння) : моногр. / Кульчицький Я.В. – Львів: Ліга-Прес, 2011. – 687 с.
5. Кульчицький Я.В. Проблеми формування соціально-екологічних суспільних відносин у контексті трансформації сучасних еколого-економічних систем : моногр. / Кульчицький Я.В. – Львів: Камула, 2005. – 144 с.
6. Кульчицький Я.В. Порівняння економічних систем (проблеми методології) : моногр. / Я.В. Кульчицький, Б.В. Кульчицький. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 318 с.
7. Кульчицький Я.В. Екологізація економічних систем в умовах посилення глобалізаційних процесів / Я.В. Кульчицький // Вісник Львів. ун-ту. Сер. економічна. – Вип. 45. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 34-42.
8. Кульчицький Я.В. Людина в теоріях інформаційного, постіндустріального суспільства як головний критерій порівняння економічних систем / Матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Особистість ХХІ століття» [Львів, 6 червня 2012 р.] // Я.В. Кульчицький. – Сімферополь: Кримський інститут бізнесу УЕУ, 2012. – С. 80-83.
9. Кульчицький Я.В. Економічні системи в умовах їх екологізації та глобалізації (теоретико-методологічні засади порівняльного аналізу) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. екон. наук : спец. 08.00.01 / Я.В. Кульчицький. – Львів, 2013. – 535 с.

Я.В. Кульчицкий, Б.В. Кульчицкий, С.М. Рогач

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ИХ ЭКОЛОГИЗАЦИИ
И ГЛОБАЛИЗАЦИИ: ПОПЫТКА
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ**

В статье раскрыты теоретико-методологические основы сравнительного анализа современных экономических систем в условиях усиления их экологизации и глобализации. Авторы обосновывают собственную концепцию сравнения экономических систем с учетом пяти основных групп показателей-критериев: экономических, социально-культурных, политико-правовых, экологических, информационно-интеллектуальных и глобализационных. Отмечено, что такой теоретико-методологический подход отвечает объективному развитию цивилизации, новейшим мировым общественно-экономическим реалиям начала третьего тысячелетия и дает возможность сравнивать сложные и противоречивые процессы экономической эволюции как на уровне национальных экономических систем, так и на уровне наднациональных экономических системных образований, выявить в сравнительном контексте нацеленность той или другой экономической системы на формирование информационного (постиндустриального), “интеллектуального” общества и экологически сбалансированной (“зеленой”) экономики как предпосылки его устойчивого развития. В развитие этого теоретико-методологического подхода предложена авторская математическая модель сравнительного анализа экономических систем.

Ключевые слова: экономические системы общества, теория и методология сравнения экономических систем, математическая модель, экологизация, глобализация

Ya. Kul'chyts'kyj, B. Kul'chyts'kyj, S. Rogach

**COMPARATIVE ANALYSIS
OF MODERN ECONOMIC SYSTEMS
IN TERMS OF GREENING AND
GLOBALIZATION: ATTEMPT
OF MATHEMATICAL FORMALIZATION**

In the third millennium a comprehensive study of an economic theory remains a central problem of modern economic systems comparative analysis. In fact, the comprehensive research of the economic systems logically results in their comparison, which includes typology of the systems on the basis of whole palette of objective criteria. This actual and challenging theoretical problem, which has an important practical and political significance, can be more adequately resolved without development of its theoretical and methodological

aspects. From the theoretical and methodological bases of comparative analysis of the modern economic systems the correct complex picture depends on the appearance of the systems, tendencies of their development, evolution of dominating public, economic, and ecological values, degree of scientific justification of appropriate conclusions, and a projection of subsequent transformation of the economic systems in present situations of considerable importance of environmentally sustainable development and globalizations.

In this research a comparative analysis is done for characterization of the modern economic systems from positions of post-industrial paradigm, through the prism of forming an informative (post-industrial) society and society based on knowledge.

The analysis of existing approaches of the Ukrainian and foreign scientists to the comparative analysis of the economic systems leads to the conclusion that this extremely important and actual theoretical and methodological problem, which has a substantial practical and political value, is still unresolved. Meanwhile, theoretical problem of mathematical model study for systems comparison remains unanswered at the beginning of the third millennium.

The aim of this study is to explain the theoretical and methodological principles and comparative analysis conceptions of the modern economic systems in the context of intensification of ecological and global processes, demonstrate optimal mathematical model for the economic systems comparison with the objective of optimization of economic models organization of public life in future.

We used dialectical, historical, logical, systematic, comparative scenario analysis, interdisciplinary, and other methods in our research.

The authors present their own conception of the economic systems comparison taking into account five basic groups of indexes criteria: economic, social and cultural, political and legal, ecological, informational “knowledgeable”, and globalizational. It is emphasized that such theoretical and methodological approach responses to the objective development of civilization, to most resent global socio-economic realities of the third millennium beginning and enables to compare difficult and contradictory processes of economic evolution both at the level of national economies, and at the level of supranational economic system entities, to reveal in the comparative context orientation of different economic systems at a formation of informational (postindustrial) “knowledgeable” society and ecologically balanced (“green”) economy as pre-conditions of its sustainable development. Within the development of this theory-methodological approach it is suggested the author mathematical model of the economic systems comparative analysis.

Key words: economic systems of societies, theory and methodology of economic systems comparison, mathematical model, increasing greening, globalization