

ОЦІНКА РІВНЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНДЕКСНОГО ПІДХОДУ

Доведено, що всі рівні системи регіонального управління мають використовувати у своїй діяльності комплекс показників, які охоплюють усі складові регіональної економіки – економічну, екологічну, соціальну та гуманітарну. Обґрунтовано, що використання індексного підходу у комплексному моделюванні сталого розвитку регіональної економіки дозволяє наглядно відтворити результати економічної, екологічної, соціальної та гуманітарної політики регіонів. Проведене порівняння значень індексів сталого розвитку та індексів гармонійності для регіональної економіки, що містить три або чотири складові, показало, що значення для регіональної економіки з чотирма складовими значно відрізняються від значень для регіональної економіки з трьома складовими, що пояснюється наявністю гуманітарної складової, яка описується гуманітарним індексом.

Ключові слова: сталий розвиток, регіональна економіка, індексний підхід, система індексів, моделювання.

Постановка проблеми. Головною рисою XXI сторіччя стає посилення конкуренції за якість життя, науковий прогрес і національні багатства. Пов'язані з цим проблеми вже давно вийшли на перший план у державній політиці в найбільш розвинених країнах світу, оскільки саме завдяки цим показникам можна здійснювати оцінку ефективності управління.

Незважаючи на значні зміни в економічній, екологічній, соціальній та гуманітарній сферах, ще не вироблено єдиної концепції, яка би описувала систему показників, що відображають цілісне функціонування регіональної економіки. Також треба зазначити, що "якісне" життя може бути забезпечене лише при сталому функціонуванні регіональної економіки, коли використання природних ресурсів, інноваційна, інвестиційна діяльність та ін. доповнюють одне одного і зміцнюють теперішній і майбутній потенціал регіону.

Ще в 1992 р. на Саміті Землі було проголошено концепцію сталого розвитку, дано визначення цьому поняттю, окреслено певні завдання людства на найближчу перспективу, зокрема там було проголошено, що економічний розвиток має узгоджуватись зі стандартами екологічної та соціальної політики. Сталий розвиток потребує розгляду на всіх рівнях ієрархії економічної системи для реалізації поставлених завдань, і регіон є для цього досить успішною платформою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У [5, 7, 11] досліджено сутність поняття сталого розвитку, узагальнено сучасний світовий досвід з оцінки сталого розвитку країн та регіонів та визначено напрями сталого розвитку на прикладі країн та регіонів. Проблеми розробки стратегій сталого розвитку економіки висвітлено в [6, 14]. Підходи до оцінки складових та інтегральних показників сталого розвитку систематизовано в [10, 15–17]. У [1, 2, 4] розглянуто специфіку існуючих теорій і моделей сталого розвитку, доведено, що сталий розвиток залежить від збалансування своїх економічної, екологічної та соціальної складових. Вплив соціальної складової на формування сталого розвитку та їхній зв'язок розкрито в [9], а в [8, 12, 13, 18] висвітлено необхідність реалізації екологічної складової сталого розвитку.

У вчених існує практика щодо вимірювання сталого розвитку з використанням індексів, індикаторів та ін. Під індикатором розуміється показник, що характеризує зміну економічного, екологічного, соціального або гуманітарного параметру. Параметр виводиться з вхідних даних, які зазвичай "сирими" не можна використовувати для моделювання. Разом з індикаторами розробляються і застосовуються на практиці індекси. Індекс – це показник, який агрегований з кількох зважених індикаторів. Основними труднощами під час агрегування індикаторів в індекси є визначення ваг індикаторів без втрати значущо-



сті і без зайвої суб'єктивності. Зі збільшенням рівня агрегування інформації складність зважування непорівнюваних величин зростає. Під час зважування можуть бути використані певні закони, норми, конвенції.

Для оцінки рівня сталого розвитку регіональної економіки були використані такі аспекти індексного підходу:

1. Побудова системи індексів, кожен з яких відображає окрему складову регіональної економіки – економічну, екологічну, соціальну або гуманітарну.

2. Побудова інтегрального, агрегованого індексу, який дозволяє зробити висновки про рівень сталого розвитку регіональної економіки.

Мета статті. Таким чином, проблема оцінки рівня сталого розвитку регіональної економіки з використанням індексного підходу у наш час є актуальною. Завдяки цьому дослідженню індекси можуть бути впроваджені до моделі управління регіоном, де складові елементи моделі можуть додатково змінюватися залежно від значення індексів. Це може стати основою для прийняття керуючих заходів у відповідних галузях економічної, екологічної, соціальної та гуманітарної політики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливою проблемою при оцінці

рівня сталого розвитку регіональної економіки є формування індексів для кількісної та якісної оцінки функціонування регіональної економіки. У роботі [3] наведена методика розрахунку значень індексу сталого розвитку для тривимірної регіональної системи, яка містить у собі економічну, екологічну та соціальну підсистеми, а також формули для розрахунку ступеню гармонізації цих індексів.

Концептуальна модель формування індексу сталого розвитку та індексу гармонійності, яка наведена на рис. 1, пов'язує між собою математичними співвідношеннями індекси, які входять до неї, та здійснює їхню алгебраїчну "згортку". Концептуальна модель формування індексів регіональної економіки у розрізі складових (рис. 2) поєднує дані різної природи, тобто економічні, екологічні, соціальні та гуманітарні. Цим самим вона відображає взаємний зв'язок та баланс між указаними чотирма нероздільними складовими регіональної економіки. Індекс сталого розвитку IDX^{SD3} або IDX^{SD4} та індекс гармонійності IDX^{G3} або IDX^{G4} обчислюються за своїми складовими IDX^{EC} , IDX^{EN} , IDX^{SOC} та / або IDX^{HUM} .



Рис. 1. Концептуальна модель формування індексу сталого розвитку та індексу гармонійності

Джерело: розроблено автором



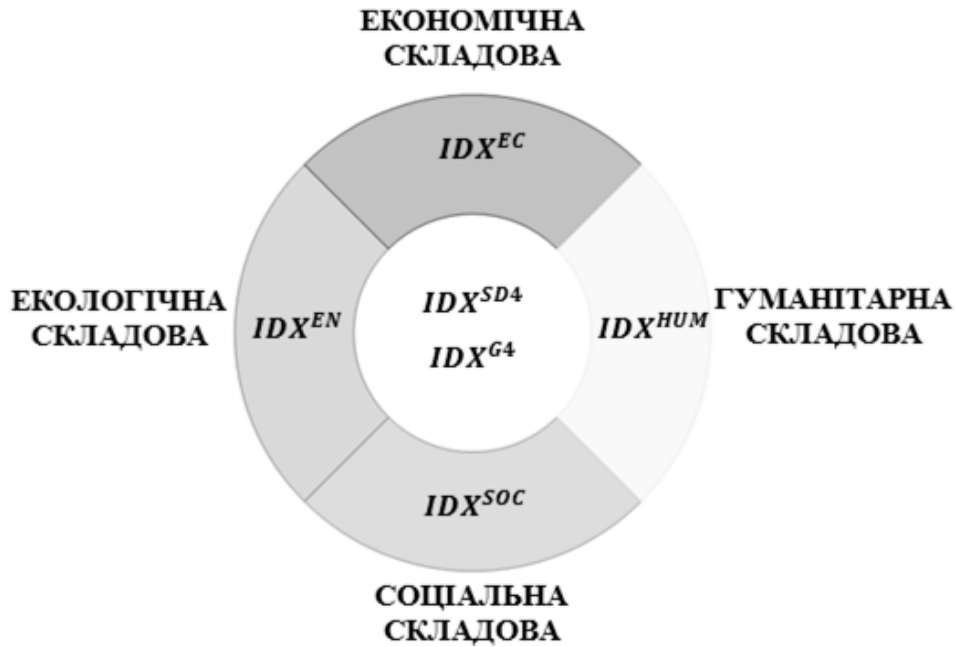


Рис. 2. Концептуальна модель формування індексів регіональної економіки у розрізі чотирьох складових
Джерело: розроблено автором

Алгоритм формування індексу сталого розвитку IDX^{SD4} та індексу гармонійності IDX^{G4} для регіональної економіки, що містить чотири складові: економічну, екологічну, соціальну та гуманітарну, подібний алгоритму формування індексів, що містить три складові та приведений у [1].

Якщо модифікувати цю формулу та застосувати її до регіональної економіки, що має чотири складові, отримуємо:

$$IDX^{G4} = \arccos \frac{IDX^{EC} + IDX^{EN} + IDX^{SOC} + IDX^{HUM}}{2 \cdot \sqrt{IDX^{EC2} + IDX^{EN2} + IDX^{SOC2} + IDX^{HUM2}}}, \quad (1)$$

де IDX^{G4} – індекс гармонійності, IDX^{EC} – економічний індекс, IDX^{EN} – екологічний індекс, IDX^{SOC} – соціальний індекс, IDX^{HUM} – гуманітарний індекс.

Для визначення значень вагових коефіцієнтів під час формування індексів ТРВ перевага була віддана розрахунковому методу головних компонент, бо, на відміну від експертних методів, у ньому відсутня суб'єктивна складова та його використання не потребує витрат на послуги експертів.

При моделюванні індексів для регіональної економіки, що містить три складові, використовуються три індекси: еконо-

мічний IDX^{EC} , екологічний IDX^{EN} та соціальний IDX^{SOC} , а якщо розглядається регіональна економіка, що має чотири складові, то тут до трьох наведених вище індексів додається ще й гуманітарний індекс IDX^{HUM} . За цими трьома або чотирма індексами обчислюються значення індексів сталого розвитку IDX^{SD3} або IDX^{SD4} та індексів гармонійності IDX^{G3} або IDX^{G4} .

Індекси IDX та вагові коефіцієнти WC_3 для розрахунку індексу сталого розвитку для регіональної економіки, що містить три складові, наступні: економічний індекс IDX^{EC} , $WC_3(IDX^{EC}) = 0,3438$; екологічний індекс IDX^{EN} , $WC_3(IDX^{EN}) = 0,3396$; соціальний індекс IDX^{SOC} , $WC_3(IDX^{SOC}) = 0,3166$.

У свою чергу, якщо регіональна економіка містить чотири складові, тоді вагові коефіцієнти WC_4 змінюються: економічний індекс IDX^{EC} , $WC_4(IDX^{EC}) = 0,2608$; екологічний індекс IDX^{EN} , $WC_4(IDX^{EN}) = 0,2463$; соціальний індекс IDX^{SOC} ,

$WC_4(IDX^{SOC}) = 0,2607$; гуманітарний індекс IDX^{HUM} , $WC_4(IDX^{HUM}) = 0,2322$.

Оцінка рівня сталого розвитку регіональної економіки проводиться виходячи з того, що вона містить чотири складові – економічну, екологічну, соціальну та гуманітарну. Тому загальний масив вхідних статистичних даних також розділений на чотири складові. Основою для розподілу стали види економічної діяльності суб'єктів згідно КВЕД. Зазначимо, що джерелом вхідних даних стали дані Державної служби статистики України у м. Києві.

Вхідні статистичні дані охоплюють період з 2000 по 2014 рр. За ці роки структура КВЕД була змінена: до 2012 р. був дійсний КВЕД ДК 009:2005, а починаючи з 2012 р. і по сьогодні дійсний КВЕД ДК 009:2010. Зіставлення вхідних статистичних даних для моделювання за двома класифікаторами потребує перерозподілу видів економічної діяльності, що відповідають складовим регіональної економіки. Тому запропоновано наступну методику зіставлення КВЕД ДК 009:2005 та КВЕД ДК 009:2010 для коректного формування масивів вхідних даних, що відповідають складовим ТРВ (ф. (2)–(9)).

Структурування вхідних даних з 2000 по 2011 рік згідно КВЕД ДК 009:2005

Екологічна складова

- 01.50 «Мисливство»+
- +02 «Лісове господарство та пов'язані з ним послуги»+
- +20 «Оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів»+
- +21 «Виробництво паперової маси, паперу, картону та виробів з них»+ (2)
- +37 «Оброблення відходів»+
- +41 «Збирання, очищення та розподілення води»+
- +90 «Санітарні послуги, прибирання сміття та знищення відходів».

Соціальна складова

- L «Державне управління»+
- +M «Освіта»+
- +N «Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги»+ (3)
- +91 «Діяльність громадських організацій»+
- +P «Діяльність домашніх господарств».

Гуманітарна складова

- 22 «Видавнича та поліграфічна діяльність, тиражування записаних носіїв інформації»+ (4)
- +H «Діяльність готелів та ресторанів»+
- +92 «Діяльність у сфері культури та спорту, відпочинку та розваг».

Економічна складова

- загальний обсяг показника – екологічна складова (ф.2)– (5)
- соціальна складова (ф.3) – гуманітарна складова (ф.4).

Структурування вхідних даних з 2012 по 2014 рік згідно КВЕД ДК 009:2010





Екологічна складова

- 01.70 «Мисливство, відловлювання тварин і надання пов'язаних із ними послуг» +
+02 «Лісове господарство та лісозаготівлі» +
+16 «Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння» + (6)
+17 «Виробництво паперу та паперових виробів» +
+E «Водопостачання; каналізація, поводження з відходами» +
+81.29 «Інші види діяльності із прибирання».

Соціальна складова

- O «Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування» +
+Q «Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги» +
+P «Освіта» –
–85.60 «Допоміжна діяльність у сфері освіти» +
+94 «Діяльність громадських організацій» + (7)
+97 «Діяльність домашніх господарств як роботодавців для домашньої прислуги» +
+98 «Діяльність домашніх господарств як виробників товарів та послуг для власного споживання» +
+75.00 «Ветеринарна діяльність».

Гуманітарна складова

- 18 «Поліграфічна діяльність, тиражування записаної інформації» +
+I «Тимчасове розміщення й організація харчування» +
+58.1 «Видання книг, періодичних видань та інша видавнича діяльність» + (8)
+59 «Виробництво кіно – та відеофільмів, телевізійних програм, видання звукозаписів» +
+60 «Діяльність у сфері радіомовлення та телевізійного мовлення» +
+R «Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок».

Економічна складова

- загальний обсяг показника – екологічна складова (ф.6) – (9)
– соціальна складова (ф.7) – гуманітарна складова (ф.8).

При розрахунках сума вагових коефіцієнтів економічного IDX^{EC} , екологічного IDX^{EN} , соціального IDX^{SOC} та гуманітарного IDX^{HUM} індексів, що складають індекс сталого розвитку IDX^{SD3} або IDX^{SD4} , дорівнює одиниці.

Значення індексів сталого розвитку IDX^{SD3} та IDX^{SD4} розраховуються як сума значень їх складових індексів, помножених на відповідні вагові коефіцієнти. Для регіональної економіки, що містить три складові, формула наступна:

$$\begin{aligned}
 IDX^{SD3}(REG_j, YR_k) = & IDX^{EC}(REG_j, YR_k) \cdot WC_3(IDX^{EC}(REG_j, YR_k)) + \\
 & + IDX^{EN}(REG_j, YR_k) \cdot WC_3(IDX^{EN}(REG_j, YR_k)) + \\
 & + IDX^{SOC}(REG_j, YR_k) \cdot WC_3(IDX^{SOC}(REG_j, YR_k)).
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

Для регіональної економіки, що містить чотири складові:

$$\begin{aligned}
 IDX^{SD4}(REG_j, YR_k) = & IDX^{EC}(REG_j, YR_k) \cdot WC_4(IDX^{EC}(REG_j, YR_k)) + \\
 & + IDX^{EN}(REG_j, YR_k) \cdot WC_4(IDX^{EN}(REG_j, YR_k)) + \\
 & + IDX^{SOC}(REG_j, YR_k) \cdot WC_4(IDX^{SOC}(REG_j, YR_k)) + \\
 & + IDX^{HUM}(REG_j, YR_k) \cdot WC_4(IDX^{HUM}(REG_j, YR_k)).
 \end{aligned}
 \tag{11}$$

У формулах (10)–(11) IDX^{EC} – економічний індекс; IDX^{EN} – екологічний індекс; IDX^{SOC} – соціальний індекс; IDX^{HUM} – гуманітарний індекс; WC_3 та WC_4 – вагові коефіцієнти; REG_j – регіон, $j = 1...27$; YR_k – рік, $k = 2000...2014$.

Для регіонів України за період з 2000 по 2014 рр. було розраховано значення ін-

дексів сталого розвитку IDX^{SD3} і IDX^{SD4} та індексів гармонійності IDX^{G3} і IDX^{G4} . Для п'яти регіонів України вибірково значенні індексів наведені в табл. 1–2. Зазначимо, що чим вище значення індексу гармонійності, тим більш нерівномірний розвиток складових регіональної економіки, тобто за якимось пріоритетними напрямками.

Таблиця 1

Значення індексів сталого розвитку IDX^{SD3} та IDX^{SD4} для регіонів України

Регіон		Рік							
		2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Запорізька	IDX^{SD3}	0,435	0,438	0,435	0,43	0,432	0,441	0,425	0,442
	IDX^{SD4}	0,392	0,395	0,396	0,389	0,39	0,398	0,384	0,399
Луганська	IDX^{SD3}	0,391	0,39	0,391	0,406	0,401	0,392	0,405	0,371
	IDX^{SD4}	0,353	0,354	0,359	0,367	0,362	0,362	0,365	0,317
Львівська	IDX^{SD3}	0,463	0,473	0,469	0,464	0,468	0,466	0,446	0,471
	IDX^{SD4}	0,418	0,426	0,426	0,423	0,427	0,427	0,41	0,44
Харківська	IDX^{SD3}	0,468	0,48	0,471	0,467	0,453	0,468	0,468	0,471
	IDX^{SD4}	0,419	0,433	0,434	0,429	0,42	0,435	0,433	0,448
Київ	IDX^{SD3}	0,524	0,532	0,544	0,562	0,558	0,556	0,533	0,541
	IDX^{SD4}	0,553	0,571	0,577	0,6	0,592	0,592	0,567	0,571

Джерело: розроблено автором



Значення індексів гармонійності IDX^{G3} та IDX^{G4} для регіонів України

Регіон		Рік							
		2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Запорізька	IDX^{G3}	0,098	0,094	0,081	0,111	0,114	0,097	0,125	0,143
	IDX^{G4}	0,209	0,207	0,185	0,211	0,211	0,205	0,218	0,225
Луганська	IDX^{G3}	0,152	0,161	0,138	0,122	0,131	0,151	0,138	0,28
	IDX^{G4}	0,232	0,228	0,201	0,217	0,218	0,199	0,226	0,394
Львівська	IDX^{G3}	0,203	0,198	0,206	0,206	0,204	0,19	0,206	0,208
	IDX^{G4}	0,266	0,267	0,259	0,256	0,252	0,236	0,243	0,227
Харківська	IDX^{G3}	0,088	0,068	0,088	0,081	0,085	0,077	0,069	0,079
	IDX^{G4}	0,218	0,195	0,169	0,167	0,157	0,148	0,154	0,115
Київ	IDX^{G3}	0,081	0,055	0,138	0,146	0,145	0,107	0,14	0,135
	IDX^{G4}	0,112	0,127	0,15	0,161	0,154	0,136	0,152	0,143

Джерело: розроблено автором

Висновки та перспективи подальших досліджень. Сьогодні вже очевидно, що всі рівні системи регіонального управління мають використовувати у своїй діяльності комплекс показників, які охоплюють усі складові регіональної економіки – економічну, екологічну, соціальну та гуманітарну. Використання індексного підходу у комплексному моделюванні сталого розвитку регіональної економіки дозволило наглядно відтворити результати економічної, екологічної, соціальної та гуманітарної політики регіонів.

Порівняння значень індексів сталого розвитку та індексів гармонійності для регіональної економіки, що містить три або чотири складові, показало, що значення для регіональної економіки з чотирма складовими значно відрізняються від значень для регіональної економіки з трьома складовими, що пояснюється наявністю гуманітарної складової, яка описується гуманітарним індексом. Аналіз гуманітарного індексу показав, що його значення майже для всіх регіонів України є набагато нижчим за значення економічного, екологічного та соціального індексів. Тому після додавання гуманітарного індексу до системи індексів спостерігається погіршення значень індексів сталого розвитку IDX^{SD4} та індексів гармонійності IDX^{G4} порівняно з IDX^{SD3} та IDX^{G3} .

Література

1. Белікова Н. А. Аналіз підходів до оцінки сталого розвитку країн і регіонів / Н. А. Белікова, Ш. А. Омаров, Є. М. Крячко. // Бізнес Інформ. – 2014. – № 9. – С. 8–16.
2. Григорук П. М. Складові регіональної соціо-еколого-економічної системи в умовах сталого розвитку / П. М. Григорук, Т. Ю. Федорова. // Бізнес Інформ. – 2014. – № 12. – С. 109–113.
3. Згуровський М. З. Сталий розвиток у глобальному і регіональному вимірах: аналіз за даними 2005 р. / М.З. Згуровський. – К.: НТУУ «КПІ», ВПІ ВПК «Політехніка», 2006. – 84 с.
4. Омаров Ш. А. Стратегія сталого розвитку регіонів України: оцінка та прогнозування: монографія / Ш. А. Омаров; НАН України, Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку. – Х., 2014. – 286 с.
5. Письменна О. Б. Ресурсозбереження в контексті сталого розвитку уранодобувного регіону / О. Б. Письменна. // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 1. – С. 192–199.
6. Сталий розвиток аграрно-індустріального регіону: передумови, загрози і перспективи досягнення: монографія / [Є. П. Качан, Г. П. Баб'як, Н. М. Бакуліна та ін.]; Тернопільський національний економічний університет. – Тернопіль: ТНЕУ, 2016. – 439 с.
7. Сталий розвиток економіки регіону: діагностика, методичне забезпечення, політика: монографія / В. І. Захарченко, О. В. Балахо-



References

- нова; МОНМС України, Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. – Вінниця, 2012. – 288 с.
8. Сталий розвиток національного господарства: еколого-економічна концепція: колективна монографія / [О. І. Маслак, С. А. Станкевич, В. В. Бала та ін.]. – Кременчук: Щербатих О. В., 2014. – 241 с.
 9. Сталий розвиток промислового регіону: соціальні аспекти: монографія / [О. Ф. Новікова, О. І. Амоша, В. П. Антонюк та ін.]; НАН України, Інститут економіки промисловості. – Донецьк, 2012. – 533 с.
 10. *Стебляно О. І.* Механізми структурного розвитку національної економіки та діалектика їх взаємозв'язку / О. І. Стебляно. // Бізнес Інформ. – 2016. – № 4. – С. 74–78.
 11. Стійкий розвиток регіонів України на базі кластеризації (теоретико-методологічний аспект): колективна монографія / [Е. І. Цибульська, О. П. Миколенко, А. Ю. Могилова та ін.]. – Д.: ІМА-прес, 2012. – 277 с.
 12. *Abou-Ali, H., & Abdelfattah, Y.* (2013). Integrated paradigm for sustainable development: A panel data study. *Economic Modelling*, 30, 334–342.
 13. *Doganay, S., & Sayek, S., & Taskin, F.* (2014). Is environmental efficiency trade inducing or trade hindering? *Energy Economics*, 44, 340–349.
 14. *Giannetti, B., & Demétrio, J., & Bonilla, S.* and others (2013). Emery diagnosis and reflections towards Brazilian sustainable development. *Energy Policy*, 63, 1002–1012.
 15. *Ferng, J.* (2014). Nested open systems: An important concept for applying ecological footprint analysis to sustainable development assessment. *Ecological Economics*, 106, 105–111.
 16. *Herciu, M., & Ogreaan, C.* (2014). An Overview on European Union Sustainable Competitiveness. *Procedia Economics and Finance*, 16, 651–656.
 17. *Luzzati, T., & Gucciardi, G.* (2015). A non-simplistic approach to composite indicators and rankings: an illustration by comparing the sustainability of the EU Countries. *Ecological Economics*, 113, 25–38.
 18. *Rashidi, K., & Farzipoor, R.* (2015). Measuring eco-efficiency based on green indicators and potentials in energy saving and undesirable output abatement. *Energy Economics*, 50, 18–26.
 1. *Byelikova, N. A. & Omarov, A. & Kryachko M.* (2014). Analiz pidkhodiv do otsinky staloho rozvytku krayin i rehioniv. *Biznes Inform*, 9, 8–16.
 2. *Hryhoruk, P. M.* (2014). Skladovi rehional'noyi sotsio-ekoloho-ekonomichnoyi systemy v umovakh staloho rozvytku. *Biznes Inform*, 12, 109–113.
 3. *Zhurovs'kyy, M.Z.* (2006). Stalyy rozvytok u hlobal'nomu i rehional'nomu vymirakh: analiz za danymy 2005 r. K.: NTUU «KPI», VPI VPK «Politehnika», 84.
 4. *Omarov, SH. A.* (2014). Stratehiya staloho rozvytku rehioniv Ukrayiny: otsinka ta prohnouzuvannya: monohrafiya. NAN Ukrayiny, Naukovo-doslidnyy tsentr industrial'nykh problem rozvytku. KH., 286.
 5. *Pys'menna, O. B.* (2012). Resursoz - erezheniya v konteksti staloho rozvytku uranodobuvnoho rehionu. Aktual'ni problemy ekonomiky, 1, 192–199.
 6. Stalyy rozvytok aharno-industrial'noho rehionu: peredumovy, zahrozy i perspektyvy dosyahnennya: monohrafiya / [YE. P. Kachan, H. P. Bab'yak, N. M. Bakulina ta in.]; Ternopil's'kyy natsional'nyy ekonomichnyy universytet. – Ternopil': TNEU, 2016. – 439 s.
 7. Stalyy rozvytok ekonomiky rehionu: diahnostyka, metodychne zabezpechennya, polityka: monohrafiya / V. I. Zakharchenko, O. V. Balakhonova; MONMS Ukrayiny, Odes'kyy natsional'nyy universytet im. I. I. Mechnykova. – Vinnytsya, 2012. – 288 s.
 8. Stalyy rozvytok natsional'noho hospodarstva: ekoloho-ekonomichna kontsepsiya: kolektyvna monohrafiya / [O. I. Maslak, S. A. Stankevych, V. V. Bala ta in.]. – Kremenчук: Shcherbatykh O. V., 2014. – 241 s.
 9. Stalyy rozvytok promyslovoho rehionu: sotsial'ni aspekty: monohrafiya / [O. F. Novikova, O. I. Amosha, V. P. Antonyuk ta in.]; NAN Ukrayiny, Instytut ekonomiky promyslovosti. – Donets'k, 2012. – 533 s.
 10. *Steblyanko, O. I.* (2016). Mekhanizmy strukturnoho rozvytku natsional'noyi ekonomiky ta dialektyka yikh vzayemozv'yazku. *Biznes Inform*, 4, 74–78.
 11. Stiykyy rozvytok rehioniv Ukrayiny na bazi klasteryzatsiyi (teoretyko-metodolohichnyy aspekt): kolektyvna monohrafiya / [E. I. Tsybul's'ka, O. P. Mykolenko, A. YU. Mohylova ta in.]. – D.: IMA-pres, 2012. – 277 s.
 12. *Abou-Ali, H., & Abdelfattah, Y.* (2013). Integrated paradigm for sustainable





development: A panel data study. *Economic Modelling*, 30, 334–342.

13. *Doganay, S., & Sayek, S., & Taskin, F.* (2014). Is environmental efficiency trade inducing or trade hindering? *Energy Economics*, 44, 340–349.

14. *Giannetti, B. & Demétrio, J. & Bonilla, S.* and others (2013). Energy diagnosis and reflections towards Brazilian sustainable development. *Energy Policy*, 63, 1002–1012.

15. *Ferng, J.* (2014). Nested open systems: An important concept for applying ecological footprint analysis to sustainable development assessment. *Ecological Economics*, 106, 105–111.

16. *Herciu, M., & Ocrean, C.* (2014). An Overview on European Union Sustainable Competitiveness. *Procedia Economics and Finance*, 16, 651–656.

17. *Luzzati, T., & Gucciardi, G.* (2015). A non-simplistic approach to composite indicators and rankings: an illustration by comparing the sustainability of the EU Countries. *Ecological Economics*, 113, 25–38.

18. *Rashidi, K., & Farzipoor, R.* (2015). Measuring eco-efficiency based on green indicators and potentials in energy saving and undesirable output abatement. *Energy Economics*, 50, 18–26.

Сергиенко А. В.

Оценка уровня устойчивого развития региональной экономики с использованием индексного подхода

Доказано, что все уровни системы регионального управления должны использовать в своей деятельности комплекс показателей, охватывающих все составляющие региональной экономики – экономическую, экологическую, социальную и гуманитарную. Обосновано, что использование индексного подхода в комплексном моделировании устойчивого развития региональной экономики позволяет наглядно воспроизвести результаты экономической, экологической, социальной и гуманитарной политики регионов. Проведенное сравнение значений индексов устойчивого развития и индексов гармоничности для региональной экономики, которая содержит три или четыре составляющих, показало, что значения для региональной экономики с четырьмя составляющими значительно отличаются от значений для региональной экономики с тремя составляющими, что объясняется наличием гуманитарной составляющей, которая описывается гуманитарным индексом.

Ключевые слова: устойчивое развитие, региональная экономика, индексный подход, система индексов, моделирование.

Serhiienko A.

Evaluation of the level of sustainable development of regional economics using an index approach

In the article is proved that all levels of the regional management system should use in their activity a set of indicators, that describe all components of regional economics: economical, ecological, social and humanitarian. Also it was shown, that the use of the index approach in the complex modeling of sustainable development of regional economics makes possible to demonstrate the results of economical, ecological, social and humanitarian policy of regions. The comparison of the values of sustainable development indexes and harmony indexes for regional economics that has three or four components has shown, that the values for regional economics with four components significantly differ from the values for regional economics with three components, that is explained by the presence of the humanitarian component, which is described by humanitarian index.

Keywords: sustainable development, regional economics, index approach, system of indexes, modeling.

Рецензент: Рамазанов С. К. – доктор економічних наук, доктор технічних наук, професор кафедри «Інформаційні системи в економіці» ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені В. Гетьмана», м. Київ, Україна.

Reviewer: Ramazanov S. – Doctor of Economics, Doctor of Technical Sciences, professor of Information systems in economy Department Vadym Hetman Kyiv National Economic University, Kyiv, Ukraine.

e-mail: SRamazanov@i.ua

Статья подана
21.03.2017 р.