

УДК 303. 211: 330.357: 316.42

Ю. І. Гайда,

д. с.-г. н., доцент, професор кафедри економіки та менеджменту природокористування,
Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

СТАЛИЙ РОЗВИТОК: КОНЦЕПЦІЇ КІЛЬКІСНОЇ І ЯКІСНОЇ ОЦІНКИ

Y. Hayda,

doctor of science, associate professor, professor of department of economics and nature resources use,
Ternopil national economic university, Ternopil

SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CONCEPTS OF QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ASSESSMENT

У статті узагальнено підходи до побудови індексів, вимірників, метрик сталого розвитку. Коротко характеризуються найбільш відомі міжнародні та вітчизняні алгоритми оцінювання стану і процесу сталого розвитку на регіональному, національному і глобальному рівнях: метрика для вимірювання процесів сталого розвитку (МВСП), показник економічного добробуту (МЕВ), індекс сталого економічного добробуту (ISEW), індикатор справжнього прогресу (GPI), індекс сталого чистого прибутку (SNBI). Більш детально висвітлюється логіка побудови і результати ранжування країн за індексом стійкості навколишнього середовища (ESI) та його субститутом — індексом екологічної ситуації (EPI). Проаналізовано позиціонування України за останніми двома індексами і визначено напрямки удосконалення її економічної, соціальної та екологічної політики в контексті забезпечення сталого розвитку країни. Наголошено на певних недоліках одновекторних індексів сталого розвитку та запропоновано шляхи підвищення їх інформативності.

In this article approaches to building indexes, indicators, metrics of sustainable development are summarized. Well-known international and national evaluation algorithms of the process of sustainable development at regional, national and global levels, namely Metrics for Measuring of Sustainable Development (MMSD), Measure of Economic Welfare (MEW), Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI) and Sustainable Net Benefit Index (SNBI) are briefly characterized. The logic of construction and results of countries ranking for Environmental Sustainability Index (ESI) and for its substitute — the Environmental Performance Index (EPI) are highlighted with more details. Ukraine's positions in the list of ranks for the last two indexes are analyzed and directions for improving its economic, social and environmental policies in context of sustainable development are determined. Some shortcomings of sustainable development unidirectional indexes are analyzed and the ways to improve their information content are proposed.

Ключові слова: сталий розвиток, індекс сталого економічного добробуту, індекс стійкості навколишнього середовища, індекс екологічної ситуації, сталий розвиток України.

Key words: sustainable development, Index of Sustainable Economic Welfare Environmental Sustainability Index, Environmental Performance Index, sustainable development of Ukraine.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Розбалансованість між темпами економічного розвитку та динамікою стану навколишнього природного середовища, швидке виснаження світових запасів природних ресурсів (як невідновлюваних, так і відновлюваних) стали причиною зміни парадигми розвитку людської цивілізації. На саміті "Планета Земля", першій в історії конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 р., було сформульовано основні постулати нової філософії прогресу людства — сталого

(збалансованого, невиснажливого) розвитку. Оскільки сталий розвиток вважається керованим процесом, цілком логічно, як об'єкт управління він повинен характеризуватися певними параметрами і показниками, кількісні і якісні значення яких, визначені в просторі і часі, дозволятимуть оцінювати його динаміку та ідентифікувати причини неефективності застосованих інструментів економічної, соціальної та екологічної політики на глобальному, національному, регіональному чи локальному рівнях.

В одному із найважливіших програмних документів конференції Ріо-92 "Порядок денний XXI століття" ("Agenda 21"), а саме в його розділі 40, зазначається, що "країни на національному рівні і урядові та неурядові організації на міжнародному рівні повинні розробити концепцію індикаторів сталого розвитку ..." [5, с. 347]. Такі індикатори повинні визначатися на основі доступних, об'єктивних, якісних джерел інформації та слугувати надійною базою для прийняття оптимальних економіко-соціально-екологічних рішень.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ ТА НЕВИРІШЕНІ ЧАСТИНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

З часу проведення конференції ООН в Ріо-де-Жанейро в 1992 році міжнародними організаціями та науковими інституціями запропоновано цілу низку концепцій і систем індикаторів сталого розвитку, які відрізняються кількістю показників, методикою розрахунку, логікою взаємозв'язків та повнотою характеристики складових елементів сталого розвитку. Серед вітчизняних концепцій кількісної та якісної оцінки прогресу окремої країни чи її певного регіону у напрямку імплементації принципів сталого розвитку необхідно виділити систему, яка розроблена інститутом прикладного системного аналізу НАН України та МОН України і названа "метрикою для вимірювання процесів сталого розвитку (МВСР)" [2]. Детальна інформація про значення цієї метрики для країн світу у період з 2005 року по 2013 рік та для окремих регіонів України з 2009 року по 2013 рік розміщена на веб-сайті Світового центру даних з геоінформатики та сталого розвитку [3].

Трирівневу систему індикаторів сталого розвитку запропонувала Шкарупа О.В. [4]. За цією методикою використовують 50 показників першого рівня і розраховують 8 індикаторів другого рівня та інтегральний індекс екологічно сталого розвитку регіону.

З 2001 р. відоме у світі нідерландське видавництво "Elsevier" видає спеціалізований журнал "Ecological indicators" ("Екологічні індикатори"), у якому серед інших публікуються статті, що висвітлюють методичні підходи до оцінки біорізноманіття, сталого розвитку [8].

Незважаючи на досить значну кількість вітчизняних та зарубіжних публікацій, які стосуються проблеми імплементації принципів сталого розвитку, питання методики побудо-

ви та вибору адекватної моделі оцінки його стану і моніторингу все ще залишаються в центрі наукової дискусії.

МЕТА СТАТТІ

Метою цієї статті є узагальнення зарубіжних методологічних та методичних підходів до побудови схеми оцінювання сталого розвитку на усіх ієрархічних рівнях соціуму (від локального (муніципального) до глобального), висвітлення сильних та слабких сторін існуючих концепцій оцінки сталого розвитку, аналіз позиціонування України у міжнародних рейтингах сталого розвитку та ідентифікація напрямів оптимізації національної економічної, соціальної та екологічної політики.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

При створенні інструментів оцінки сталого розвитку дослідники зустрічаються із цілою низкою особливостей і труднощів:

- необхідністю застосування системного аналізу до явища сталого розвитку;
- труднощами вибору оптимальної кількості індикаторів;
- складністю отримання та систематичної актуалізації первинної інформації для розрахунку кожного індикатора;
- специфічністю інформаційних даних, які характеризують різні елементи сталого розвитку;
- методичною складністю інтегрування різнопланових факторів, які мають різний зміст і вагу.

Методологія системного аналізу для побудови метрики (індексу) сталого розвитку вдало застосована науковими групами М. Згуровського [2] та Х. Боссея (H. Bessel) [7]. Останній при визначенні обсягу набору показників сталого розвитку радить послуговуватися наступним правилом "кількість показників повинна бути настільки малою, наскільки це можливо, і, одночасно, настільки великою, наскільки це потрібно" [7, с. XI]. В якості вихідної інформації все частіше використовують дані дистанційного зондування Землі, наприклад, для оцінки стану лісів [10]. Для можливості інтегрування показників з різними одиницями виміру застосовують метод функції корисності, що дозволяє оцінювати усі індикатори за безрозмірною шкалою від 0 до 1 [6].

На сьогоднішній день для оцінки стану та динаміки сталого розвитку використовуються тисячі показників і індикаторів та десятки індексів, складених за різними методичними

Таблиця 1. Рейтинг країн за індексом стійкості навколишнього середовища (ESI-2005)

Ранг	Країна	Бали	Ранг	Країна	Бали
1	Фінляндія	75,1	69	Італія	50,1
2	Норвегія	73,4	70	Болгарія	50,0
3	Уругвай	71,8	71	Монголія	50,0
4	Швеція	71,7	72	Гамбія	50,0
5	Ісландія	70,8	73	Таїланд	49,7
6	Канада	64,4	74	Малаві	49,3
7	Швейцарія	63,7	...		
8	Гайана	62,9	91	Туреччина	46,6
9	Аргентина	62,7	92	Чехія	46,6
10	Австрія	62,2	93	Південно-Африк. Республіка	46,2
...			94	Румунія	46,2
30	Японія	57,3	95	Мексика	46,2
31	Німеччина	56,9	96	Алжир	46,0
32	Намібія	56,7	...		
33	Росія	56,1	105	Марокко	44,8
34	Ботсвана	55,9	106	Руанда	44,8
...			107	Мозамбик	44,8
44	Вірменія	53,2	108	Україна	44,7
45	США	52,9	...		
46	М'янма	52,8	143	Ірак	33,6
...			144	Туркменістан	33,1
65	Великобританія	50,2	145	Тайвань	32,7
66	Нікарагуа	50,2	146	Північна Корея	29,2

Джерело: складено на основі [11].

підходами та концепціями. Існують концепції, які оцінюють лише окремі його елементи (економічний, соціальний і екологічний), так і комплексні (системні підходи). Коротко проаналізуємо найбільш відомі з комплексних підходів.

Перші алгоритми оцінювання, які певною мірою враховували екологічну складову в оцінці економічного і соціального добробуту країн, були розроблені раніше часу утвердження в науковому лексиконі терміну "сталий розвиток". Серед них потрібно назвати показник економічного добробуту (MEW — Measure of Economic Welfare) В. Нордгауза та Дж. Тобіна, який був оприлюднений у 1972 р. [13]. При його розрахунках відкоригований ВВП (враховано позаринкову діяльність, ефекти тіньової економіки, вартість дозволів) зменшується на оцінку негативних екстерналій в грошовому вимірі. MEW має більш теоретичне значення, оскільки через складність грошової оцінки вигід і витрат неринкової діяльності відсутня чітка практична методика його розрахунку.

Індекс сталого економічного добробуту (ISEW — Index of Sustainable Economic Welfare) був запропонований Г. Дейлі (H. Daly) та Д.Б. Коббом (D. B. Cobb) у 1989 р. як показник, що адекватніше за ВВП характеризує динаміку економічного добробуту [12]. Цей індекс був розрахований для США, багатьох європейських країн, Канади, Австралії, Чилі. Його динаміка суттєво відрізняється від зміни ВВП. Починаючи з 1970-х років, коли деградація навколишнього природного середовища стала особ-

ливо відчутною, індекс сталого економічного добробуту в більшості країн є нижчим за ВВП, а з 1980-х років — навіть має негативну тенденцію. Індикатор справжнього прогресу (GPI — Genuine Progress Indicator) та Індекс сталого чистого прибутку (SNBI — Sustainable Net Benefit Index) вважаються аналогами ISEW [12]. При розрахунку GPI використовують 26 статей, які відображають як вигоди, так і втрати для добробуту суспільства. Серед екологічних витрат враховують витрати домогосподарств на усунення екологічних забруднень, ціну забруднення повітря, води, шумових полутантів, зменшення водно-болотних, сільськогосподарських угідь, виснаження невідновних ресурсів, знищення озонового шару, емісію вуглекислого газу, зменшення лісового покриву. За розрахунками М.П. Душної та І.П. Соловія [1] GPI України у 5,3 рази є меншим, ніж ВВП, у тому числі через екологічні причини.

Індекс стійкості навколишнього середовища (ESI — Environmental Sustainability Index) розроблений за ініціативи громадської організації "Глобальне лідерство задля майбутнього" (Global leader for tomorrow) у співпраці з Центром екологічного законодавства та політики Єльського університету (США) та Центром міжнародних наукових інформаційних мереж Колумбійського університету (США) впродовж 2000—2005 років [11]. Комплексний індекс ESI кількісно характеризує здатність країни забезпечити екологічний сталий розвиток впродовж наступних десятиліть.

Таблиця 2. Рейтинг країн, колишніх республік Радянського Союзу, за індексом стійкості навколишнього середовища (ESI-2005)

Ранг	Країна	Бали	Ранг	Країна	Бали	Ранг	Країна	Бали
1	Латвія	60,4	6	Білорусь	52,8	11	Азербайджан	45,4
2	Литва	58,9	7	Грузія	51,5	12	Україна	44,7
3	Естонія	58,2	8	Молдова	51,2	13	Таджикистан	38,6
4	Росія	56,1	9	Казахстан	48,6	14	Узбекистан	34,4
5	Вірменія	53,2	10	Киргизстан	48,4	15	Туркменістан	33,1

Джерело: складено на основі [11].

Індекс ESI у 2005 році розрахований на основі 76 наборів даних, які відображають забезпеченість країни природними ресурсами, рівень минулого і поточного забруднення навколишнього середовища, стан екологічного менеджменту, здатність суспільства покращити екологічні характеристики. Ці дані інтегровані у 21 індикатор, які, у свою чергу, ілюструють стан п'яти категорій: національної екологічної системи, зменшення екологічних стресів (впливів), зменшення чутливості населення до екологічних стресів (впливів), соціально-інституціональної здатності реагувати на екологічні виклики, можливості глобального (міждержавного) контролю за загальними екологічними проблемами.

Україна у 2005 році у загальному рейтингу 146 країн за індексом стійкості навколишнього середовища займала 108 місце із оцінкою 44,7 бали зі 100 можливих (табл. 1). Перші місця у цьому рейтингу посідали скандинавські країни (Фінляндія, Норвегія, Швеція), країни північної Європи і Америки (Ісландія та Канада) з оцінками 64,4 — 75,1 бали. У першу десятку входила також низка країн Південної Америки — Уругвай, Гайана, Аргентина. Замикали рейтинговий список Ірак, Туркменістан, Тайвань та Північна Корея з оцінками 33,6—29,2 бали.

Потрібно відмітити, що і серед 15 країн, колишніх республік Радянського Союзу, Україна за індексом стійкості навколишнього середовища займала у 2005 році лише 12 місце (табл. 2).

Аналіз таблиці 3 дозволяє певною мірою окреслити причини невисокого місця України за індексом стійкості навколишнього середовища у 2005 році.

Як бачимо, за першими трьома критеріями наша країна займала значно вищі позиції, ніж у загальному рейтингу. За критерієм "Зменшення чутливості населення до екологічних впливів" Україна входила навіть у першу тридцятку країн із оцінкою 75 балів зі 100. Три індикатори цього критерію (гігієна навколишнього середовища, базове харчування населення, зменшення чутливості до екологічних катастроф) для України характеризувалися додатним значенням. Найбільш критичними були оцінки індикаторів останнього п'ятого критерію, який характеризує міжнародні зусилля і можливості країни контролювати транскордонні забруднення. За усіма індикаторами цього критерію (заходи міждержавного співробітництва, контроль викидів парникових газів, міждержавний контроль транскордонного забруднення) Україна отримала незадовільні оцінки.

Якщо проаналізувати ширший часовий горизонт, то необхідно зазначити, що у порівнянні з 2000 роком місце України у рейтингових списках за індикатором ESI дещо покращилося. Так, у 2000 році Україна посідала 49 місце серед 56 країн, у 2001 — 110 з 122, у 2002 — 136 з 142, а у 2005 році — 106 з 146 [10].

Індекс екологічної ситуації (EPI — Environmental Performance Index) вперше розроблений у 2006 році на заміну індексу ESI у форматі пілотного проекту Центром екологічного законодавства та політики Єльського університету (США) та Центром міжнародних наукових інформаційних мереж Колумбійського університету (США) у співпраці зі Світовим Економічним Форумом (Швейцарія) та Центром спільних досліджень Європейської комісії (Італія) [10]. Методологією проекту визначено дві

Таблиця 3. Рейтинг України за основними індикаторами індексу стійкості навколишнього середовища (ESI-2005)

Стан національної екологічної системи	Зменшення екологічних стресів (впливів)	Зменшення чутливості населення до екологічних стресів (впливів)	Соціально-інституціональна здатність реагувати на екологічні виклики	Можливість глобального (міждержавного) контролю за екологічними проблемами
74	62	29	126	139

Джерело: складено на основі [11].

Таблиця 4. Рейтинг країн за індексом екологічної ситуації (ЕРІ-2014)

Ранг	Країна	Бали	Ранг	Країна	Бали
1	Швейцарія	87,67	69	Шрі-Ланка	53,88
2	Люксембург	83,29	70	Уругвай	53,61
3	Австралія	82,40	71	Суринам	53,57
4	Сінгапур	81,78	72	Південно-Африк. Республіка	53,51
5	Чехія	81,47	73	Росія	53,45
6	Німеччина	80,47	74	Молдова	53,36
7	Іспанія	79,79	...		
8	Австрія	78,32	91	Ліван	50,15
9	Швеція	78,09	92	Алжир	50,08
10	Норвегія	78,04	93	Аргентина	49,55
...			94	Зімбабве	49,54
30	Польща	69,53	95	Україна	49,01
31	Сербія	69,13	96	Антигуа і Барбуда	48,89
32	Білорусія	67,69	...		
33	США	67,52	143	Танзанія	36,19
34	Мальта	67,42	144	Гвінея-Бісау	35,98
...			145	Камбоджа	35,44
44	Катар	63,03	146	Руанда	35,41
45	Хорватія	62,23	...		
46	Тайвань	62,18	175	Лесото	20,81
...			176	Гаїті	19,01
65	Мексика	55,03	177	Малі	18,43
66	Туреччина	54,91	178	Сомалі	15,47

Джерело: складено на основі [10].

важливі цілі екологічного сталого розвитку: (1) зменшення екологічного впливу на здоров'я населення та (2) захист життєздатності екологічних систем.

Індекс ЕРІ, як і попередній індекс ЕСІ, побудований за ієрархічним принципом. Спочатку на основі значного вихідного масиву даних для кожної країни визначають оціночні значення індикаторів (у 2006 році їх було 16), які інтегруються потім у категорії екологічної політики (у 2006 році — 6), що в свою чергу націлені на досягнення однієї з названих вище цілей. На завершення розраховують загальний інтегральний індекс ЕРІ.

Ієрархія етапів визначення ЕРІ-2014 дещо змінилася: 19 індикаторів — 9 категорій політики — 2 цілі — індекс екологічної ситуації. Україна у 2014 році у загальному рейтингу 178 країн за індексом екологічної ситуації займає 95 місце із оцінкою 49,01 бали зі 100 можливих (табл. 4). Перше місце у цьому рейтингу посідає Швейцарія з оцінкою 87,67. Більше 80 балів отримали ще 5 країн — Люксембург, Австралія, Сінгапур, Чехія та Німеччина. Нижню частину

рейтингового списку за ЕРІ-2014 займають Сомалі, Малі, Гаїті та Лесото з оцінками 15,47—20,81.

Якщо детально проаналізувати оцінку України за окремими складовими (табл. 5), то можна виділити низку екологічних проблем, які потребують нагального вирішення, а саме: незадовільний стан водних ресурсів, проблеми у рибному господарстві, вплив на клімат та неефективне використання енергетичних ресурсів.

Ретроспективний аналіз ранжування країн за індексом ЕРІ не дозволяє всебічно оцінити динаміку стану екологічних проблем в Україні, оскільки періодично змінювалася кількість та зміст індикаторів і критеріїв, а також число країн при розрахунку цього індексу. Так, у 2006 році за ЕРІ Україна посідала 51 місце серед 133 країн (16 індикаторів, 6 критеріїв), у 2008 році — 75 з 149 (25 індикаторів, 6 критеріїв), у 2010 році — 87 з 163 (25 індикаторів, 10 критеріїв), у 2012 році 102 з 132 (22 індикатори, 10 критеріїв).

Широкий перелік індикаторів, систем оцінювання сталого розвитку створює певні труд-

Таблиця 5. Оцінка України за основними критеріями індексу екологічної ситуації (ЕРІ-2014)

Вплив на здоров'я населення	Якість повітря	Вода і каналізація	Водні ресурси	Сільське господарство	Лісове господарство	Рибне господарство	Біорізноманіття і ареали	Клімат і енергія
83,06	84,76	65,31	14,70	62,03	32,52	25,30	41,46	27,78

Джерело: складено на основі [10].

нощі для науковців, громадських діячів, політиків, менеджерів державних і приватних підприємств стосовно вибору найбільш адекватних серед них. Проведені ґрунтовні компаративістські дослідження різних метрик сталого розвитку свідчать про існування ризиків отримання неоднакових результатів при використанні різних індексів і алгоритмів. Зокрема, Д. Вільсон (J. Wilson) з колегами провели порівняння країн за 6 глобальними показниками (індексами) (екологічним відбитком — Ecological footprint, EF), вимірником надлишку біопотенціалу — Surplus Biocapacity Measure, SB, Environmental Sustainability Index, ESI, індексом добробуту — Wellbeing Index, WI, ВВП — Gross Domestic Product, GDP та індексом розвитку людини — Human Development Index, HDI), які в тій чи іншій мірі характеризують сталий розвиток у цілому та його окремі підсистеми, за кількісними значеннями індексів та розподілом на 20%-квантилі [14]. Україна за першими чотирма індексами (EF, SB, ESI, WI) займає нижню частину рейтингових списків (відноситься відповідно до 4, 5, 5, 4 квантилів). За рештою показників (HDI, GDP) наша країна знаходиться в середині рейтингу у третьому квантилі. Необхідно зазначити, що ранги багатьох країн за вищезгаданими індексами, суттєво коливаються. Так, наприклад, позиції Ірландії в квантилях змінюються наступним чином — 5, 4, 2, 1, 1, 1, а Росії — 5, 2, 3, 2, 2, 2. Подібні коливання рейтингових місць країн спостерігалися також при аналізі їх індексів ESI та EPI (див. табл. 1 і табл. 4).

Певним недоліком індексів сталого розвитку, які ілюструються одним числовим значенням, є те, що при інтегруванні індикаторів часто здійснюється розрахунок середньоарифметичних показників, і при цьому можуть маскуватися низькі, інколи, навіть критичні, значення показників нижчого ієрархічного рівня. За середніми, зовні благополучними величинами індикаторів вищого рівня, може бути прихованим абсолютно незадовільний стан певного елемента сталого розвитку. Прикладом часткового вирішення цієї проблеми є запровадження М. Згуровським та його колегами додаткового показника гармонійності сталого розвитку [2]. Згідно з цим методичним підходом визначається індекс сталого розвитку Isd, який відображає стан трьох компонентів цього процесу: економічного, екологічного і соціального. Індекс Isd є вектором у трьохвимірному просторі, осями якого є виміри економічного стану Ies, екологічного — Ie та соціально-інституцій-

нального — Is. Орієнтація цього вектора у просторі ілюструє міру (ступінь) гармонійності сталого розвитку (G).

ВИСНОВКИ

На сьогоднішній день існує низка апробованих індексів, якими можна охарактеризувати стан і процес сталого розвитку міста, регіону, країни. Однак різні методичні підходи, неоднаковий підбір вихідних показників та індикаторів, кількість і перелік яких може змінюватися, часто є причиною низької кореляції рангів оцінюваних суб'єктів за різними концепціями оцінки. Тому при виборі того чи іншого індексу потрібно орієнтуватися на мету, пріоритети та завдання оцінювання. Аналіз результатів оцінювання не повинен обмежуватися лише інтегральними індексами. Необхідно детально ознайомитися із логічною схемою побудови індексу та брати до уваги і проміжні результати розрахунків.

Узагальнені інтегральні індекси сталого розвитку можуть маскувати незадовільний стан окремих елементів (підсистем) сталого розвитку. При удосконаленні у майбутньому, таких алгоритмів можна рекомендувати трансформувати одновекторні індекси у багатofакторні.

Україна за більшістю індексів сталого розвитку займає нижню частину ранжованого списку країн. Низькі значення більшості індикаторів цих індексів свідчать про необхідність вжиття кардинальних заходів щодо коригування економічної, соціальної та екологічної політики нашої держави.

Література:

1. Душна М.П. Проблеми оцінювання соціо-еколого-економічної збалансованості розвитку / М. П. Душна, І. П. Соловій // "Економіка природокористування і охорони довкілля". — 2010. — С. 115—124.
2. Згуровський М.З. Глобальне моделювання процесів сталого розвитку в контексті якості та безпеки життя людей / М.З. Згуровський, Т.А. Маторина, Д.О. Прилуцький, Д.А. Аброськін // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2008. — № 1. — С. 7—33.
3. Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку [Електронний ресурс]. — Режим доступу: wcd.org.ua/uk/sustainable-development
4. Шкарупа О.В. Еколого-економічна оцінка стану регіону в контексті екологічно стало-

го розвитку: [спец.] 08.00.06 "Економіка природокористування та охорони навколишнього природного середовища" / О.В. Шкарупа; Сумський державний університет. — Суми, 2008. — 20 с.

5. Agenda 21/ United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992.

6. Barrera-Roldan A. Proposal and application of a Sustainable Development Index / A. Barrera-Roldan, A. Saldivar-Valdes // Ecological Indicators. — 2. — 2002. — P. 251—256.

7. Bossel H. Indicators for sustainable development: theory, method, applications (Report to the Balaton Group). — International Institute for Sustainable Development, 1999. — 125 p.

8. Ecological Indicators: Integrating Sciences for Monitoring, Assessment and Management [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.journals.elsevier.com/ecological-indicators/>

9. Environmental Performance Index. Previous Work [Електронний ресурс]. — Режим доступу: epi.yale.edu/previous-work

10. Environmental Performance Index. 2014 EPI [Електронний ресурс]. — Режим доступу: epi.yale.edu/epi

11. 2005 Environmental Sustainable Index: Benchmarking National Environmental Stewardship [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.yale.edu/esi/>

12. Lawn Ph. A. A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes/ Philip A. Lawn // Ecological Economics. — 44. — 2003. — P. 105—118.

13. Nordhaus W.D. Is Growth Obsolete? / William D. Nordhaus, James Tobin // Economic Research: Retrospect and Prospect. — 1972. — Vol 5: Economic Growth. — 80 p. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nber.org/chapters/c7620>

14. Wilson J. Contrasting and comparing sustainable development indicator metrics/ J. Wilson, P. Tyedmers, R. Pelot // Ecological Indicators. — 7. — 2007. — P. 299—314.

References:

1. Dushna, M.P. and Solovij, I. P. (2010), "Problems of evaluation of socio-ecological and economically sustainable development", *Ekonomika pryrodokorystuvannia i okhorony dovkillia*, pp. 115—124.

2. Zghurovs'kyj, M.Z. Matoryna, T.A. Pryluts'kyj, D.O. and Abros'kin, D.A. (2008), "Global

modeling of sustainable development in the context of quality and safety of human life", *Systemni doslidzhennia ta informatsijni tekhnologii*, vol. 1, pp. 7—33.

3. World Data Center for Geoinformatics and Sustainable Development (2014), available at: wdc.org.ua/uk/sustainable-development (Accessed 2 Jan 2015).

4. Shkarupa, O.V. (2008), "Ecological and economic assessment of the region in the context of ecologically sustainable development", Abstract of Ph.D. dissertation, Environmental Economics and Environmental Protection, Sumy state university, Sumy, Ukraine.

5. United Nations (1992), United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992.

6. Barrera-Roldan, A. and Saldivar-Valdes, A. (2002), "Proposal and application of a Sustainable Development Index", *Ecological Indicators*, vol. 2, pp. 251—256.

7. Bossel, H. (1999), Indicators for sustainable development: theory, method, applications (Report to the Balaton Group), International Institute for Sustainable Development, Canada.

8. Ecological Indicators: Integrating Sciences for Monitoring (2015), "Assessment and Management", [Online], available at: <http://www.journals.elsevier.com/ecological-indicators/> (Accessed 2 Jan 2015).

9. Environmental Performance Index (2015), "Previous Work", [Online], available at: epi.yale.edu/previous-work (Accessed 4 Jan 2015).

10. Environmental Performance Index (2015), "2014 EPI", [Online], available at: epi.yale.edu/epi (Accessed 4 Jan 2015).

11. Environmental Sustainable Index (2015), "Benchmarking National Environmental Stewardship", [Online], available at: <http://www.yale.edu/esi/> (Accessed 4 Jan 2015).

12. Lawn, Ph. A. (2003), "A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes", *Ecological Economics*, vol. 44, pp. 105—118.

13. Nordhaus, W. D. and Tobin, J. (1972), "Is Growth Obsolete?", *Economic Research: Retrospect and Prospect*, Vol 5, Economic Growth, [Online], available at: <http://www.nber.org/chapters/c7620> (Accessed 3 Jan 2015).

14. Wilson, J. Tyedmers, P. and Pelot, R. (2007), "Contrasting and comparing sustainable development indicator metrics", *Ecological Indicators*, vol. 7, pp. 299—314.

Стаття надійшла до редакції 08.01.2015 р.