

УДК 332.142.6

О. А. Теряник,
к. е. н., доцент кафедри економічної кібернетики та статистики,
Класичний приватний університет, м. Запоріжжя

ОЦІНЮВАННЯ СТАЛОГО ЕКОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

Е. А. Teryanik,
PhD (Economics), Associate Professor of the department of economic cybernetics and statistics,
Classic Private University, Zaporozhye

EVALUATION OF SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT REGION

Стаття присвячена актуальній проблемі оцінювання сталого екологічного розвитку регіону. У статті досліджено сутність сталого розвитку та пояснено причини загострення інтересу до даного питання. На підставі узагальнення доробок науковців визначено складові сталого розвитку та розкрито зміст кожної з них. Пояснено суперечливий характер сталого розвитку регіону, визначені групи чинників, що забезпечують сталій розвиток. На підставі використання системи статистичних показників проведено оцінювання екологічного розвитку у Запорізькій області та досліджено його динаміку. Для забезпечення методологічної єдності всіх часткових показників системи й однозначної оцінки рівня й динаміки досліджуваного процесу запропоновано методику розрахунку інтегрального показника екологічного навантаження. Використання інтегрального показника дає змогу ранжувати регіони за рівнем стану довкілля, формувати склад рейтингових груп регіонів за рівнем відхилення від середнього значення інтегрального показника екологічного навантаження, виявляти зміни за певний період, оцінювати характеристику тенденцій у зміні екологічного розвитку регіону.

The article is devoted the problem of assessing environmental sustainability of the region. The paper studies the essence of sustainable development and explained the reasons for a keen interest in the issue. On the basis of summarizing the contribution of scientists identified the components of sustainable development and revealed the contents of each of them. Explain the contradictory nature of the sustainable development of the region, the group identified the factors that ensure sustainable development. On the basis of the use of statistical indicators assess the ecological state in the Zaporozhye region and explore its dynamics. To ensure methodological unity of all the private system performance and unambiguous assessment of the level and dynamics of the process under study the technique of calculating the integral indicator of the environmental burden. Using the integral index allows us to rank regions on the level of the environment, to form the rating group of regions in terms of deviation from the mean value of the integral index of the environmental load, to detect changes over a given period, to assess the characteristics of trends in the ecological development of the region.

Ключові слова: сталій розвиток, екологічний розвиток, екологічне навантаження, статистичний показник, інтегральний показник.

Keywords: sustainable development, environmental development, environmental pressures, statistical indicator integral indicator.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Останнім часом проблематика сталого розвитку країн світу активно обговорюється вітчизняними і зарубіжними вченими. Загострення інтересу до даного питання пояснюється складністю сучасного етапу розвитку світового співтовариства, який призвів до виникнення глобальних проблем у всіх сферах людського існування.

Концепція сталого розвитку вперше була сформульована на конференції ООН в 1992 р. Тоді під сталим розвитком (англ. «sustainable development») розумівся такий розвиток суспільства, який задовольняє потреби нинішнього покоління і не ставить під загрозу можливість майбутніх поколінь задовольняти їхні власні потреби [1].

Це визначення в подальшому найбільше цитувалося, проте воно є далеко не єдиним.

Сьогодні існує безліч тлумачень, і єдиної точки зору щодо суті цього поняття не вироблено. Узагальнюючи доробки науковців можна зазначити, що тлумачення поняття «сталій розвиток» поширюється до об'єднання трьох основних точок зору: економічної, соціальної та екологічної. Узгодження цих різних точок зору і їх впровадження у вигляді конкретних заходів є завданням надзвичайно важливим, оскільки всі три елементи сталого розвитку повинні розглядатися збалансовано.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Соціальний та економічний аспекти сталого розвитку широко висвітлюються в працях українських і зарубіжних дослідників. Вагомий внесок в дослідження цієї сфери внесли такі вітчизняні вчені, як І. Вахович, В. Дармограй, О. Коломісць, В. Кузьомко, І. Леонідов, О. Подсолонко, Н. Полонська, Д. Стеченко, Т. Уманець, В. Черевко та ін. Екологічні проблеми сталого розвитку розкриваються в працях О. Балацького, Ю. Гутаревич, П. Канило, В. Кропивенської, В. Мищенко, С. Фурнальчик та інших науковців.

Однак, незважаючи на різноманіття наявних публікацій, багато аспектів поставленої проблеми вченими маловивчені. Зокрема, незважаючи на безліч спроб пошуку, в даний час відсутній універсальний інтегральний індикатор, що дозволяє дати обґрунтовану оцінку всіх аспектів процесу сталого розвитку.

Постановка завдання. Метою статті є визначення сутності та складових сталого розвитку, оцінювання сталого екологічного розвитку Запорізької області.

Виклад основного матеріалу. Сталій розвиток є сучасною найбільш поширеною концепцією взаємодії суспільства і природи, якою зараз керуються передові країни світу.

Загалом, під сталим розвитком розуміють економічно, соціально і екологічно збалансований розвиток певних територій і розташованих на них міських і сільських поселень (населених пунктів), спрямований на узгоджене формування та функціонування їх економічної, соціальної та екологічної складових на основі раціонального використання всіх видів ресурсів (природних, трудових, виробничих, науково-технічних, інформаційних тощо) [2].

Виділяють три складові сталого розвитку: економічну, соціальну, екологічну (табл. 1).

Таблиця 1. Складові сталого розвитку

Складова	Зміст складової
Економічна складова	Необхідність постійного нарощування обсягів виробництва суспільного продукту з тим, щоб забезпечити зростання рівня життя населення. Реалізація складової зумовлює зростання доходів населення, створення нових робочих місць, ліквідацію бідності як явища
Соціальна складова	Поліпшення умов життя населення, насамперед за рахунок ефективного розвитку соціальної, виробничої, транспортної, інженерної, комунікаційно-інформаційної та екологічної інфраструктури. Реалізація складової зумовлює формування повноцінного життєвого середовища для сучасного і наступних поколінь
Екологічна складова	Кожне рішення державної або місцевої влади, яке стосується економічного та соціального розвитку, повинно зважуватися з погляду його екологічних наслідків

Разом соціальна та економічна складові сталого розвитку мають зумовити високу якість життя населення, передусім забезпечити нівелювання існуючої диференціації населення по доходах і умовах життя.

Слід зазначити, що сталий розвиток регіону – проблема неординарна та суперечлива. Про такий розвиток можна говорити лише тоді, коли економічне зростання, матеріальне виробництво та споживання, інші види суспільної діяльності відбуваються в межах, визначених здатністю екологічних систем до відновлення [3]. Концептуальними засадами сталого розвитку передусім передбачається екологізація економіки, гуманізація, запровадження певної системи принципів підходів до питань суспільної діяльності.

Серед основних чинників, що забезпечують сталий розвиток, можна виділити такі [1]:

- екологічний – визначає умови й межі відновлення екологічних систем унаслідок їх експлуатації;
- економічний – передбачає формування економічної системи, гармонізованої з екологічним чинником розвитку;
- соціальний – утверджує право людини на високий життєвий рівень в умовах екологічної безпеки й благополуччя.

Усі питання сталого розвитку є дуже актуальними для України. Неузгодженість темпів економічного розвитку і вимог екологічної безпеки, домінування природомістких галузей з високою питомою вагою ресурсо- та енергомістких застарілих технологій, сировинна орієнтація експорту, мілітаризація виробництва, відсутність культури праці та споживання тощо призвели до формування техногенного типу економічного розвитку. Як наслідок, нині антропогенне навантаження на природу наближається (а в окремих регіонах України вже наблизилось) до граничної межі її екологічної стійкості. За нею починаються кризові та катастрофічні зміни в природі, що негативно впливає на життєдіяльність людини і суспільства [4].

Виходячи з того, що вітчизняні науковці достатньо уваги приділяють визначенню та дослідженню показників економічної та соціальної складових сталого розвитку регіону, ми більш детально розглянемо показники екологічної складової.

Екологічна складова є важливою складовою сталого розвитку регіону, вона характеризується станом довкілля. Загальний стан довкілля залежить від стану атмосферного повітря, поверхневих водних об'єктів та наявності відходів.

Для оцінювання екологічного розвитку регіону пропонуємо використання наступних статистичних показників.

1. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря – це загальна кількість забруднень, що надійшли в повітряний басейн від джерел викидів як після проходження пилогазоочисних установок у результаті неповного уловлення й очищення на організованих джерелах забруднення, так і без очищення від організованих і неорганізованих джерел забруднення. Забруднення атмосферного повітря характеризується як зміна складу та властивостей атмосферного повітря в результаті надходження або утворення в ньому фізичних, біологічних факторів і (або) хімічних сполук, що можуть несприятливо впливати на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища. Забруднюючі речовини в атмосферне повітря потрапляють переважно від стаціонарних та пересувних джерел.

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел – це загальна кількість забруднень, що надійшли в повітряний басейн від стаціонарних джерел викидів як після проходження пилогазоочисних установок у результаті неповного уловлення і очищення на організованих джерелах забруднення, так і без очищення від організованих і неорганізованих джерел забруднення. Сюди не включаються викиди шкідливих речовин у результаті ерозії ґрунтів (пилових буревіїв), лісових пожеж і т.ін.

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел – це загальна кількість забруднень, що надійшли в повітряний басейн під час роботи двигунів автомобільного, авіаційного, залізничного, водного транспорту та виробничої техніки.

2. Скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти. Воно характеризується обсягом неочищених або недостатньо очищених стоків. Забруднені зворотні води – це виробничі та побутові (комунальні) стоки (включаючи шахтні, рудникові, пластові, дренажні), враховуючи залпові скиди, які надходять у поверхневі водні об'єкти без очищення, або після недостатнього очищення і містять забруднюючі речовини в кількості, що призводить до порушення встановлених норм якості води у контрольному створі.

3. Утворення промислових відходів (I-III класів небезпеки). Небезпечні відходи – відходи фізичні, хімічні чи біологічні, характеристики яких створюють чи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини і які потребують спеціальних методів та засобів поводження з ними. Небезпечні відходи містять такі речовини, що мають небезпечні властивості – токсичність, вибухонебезпечність, пожежонебезпечність, високу реакційну здатність або містять збудників інфекційних хвороб.

Небезпечні відходи класифікуються наступним чином: I клас – надзвичайно небезпечні; II клас – високо небезпечні; III клас – помірно небезпечні;

Всі запропоновані показники є дестимуляторами, зменшення значень яких свідчить про покращення екологічного стану в регіоні.

Зазначені показники збираються органами державної статистики, є універсальними, повними, порівняними по роках та регіонах.

На основі статистичних даних [5] проведемо аналіз показників екологічного розвитку Запорізької області (табл. 2, 3).

Таблиця 2.
Основні показники екологічного розвитку Запорізької області

	2009	2010	2011	2012	2013
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, тис. т	280,5	326,1	341,2	316,0	353,0
від стаціонарних джерел	180,8	217,5	229,3	207,6	245,9
від пересувних джерел	99,7	108,6	111,9	108,4	107,0
Щільність викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на 1 км ² території, т	10,3	12,0	12,5	11,6	13,0
Загальне відведення (скидання) забруднених стічних вод, млн.м ³	83	73	70	71	77
Загальне відведення (скидання) забруднених стічних вод на 1 км ² території, тис. м ³	3,1	2,7	2,6	2,6	2,8
Утворення відходів I-III класів небезпеки, тис. т	75,5	41,9	29,3	25	19,7
Утворення відходів I-III класів небезпеки у розрахунку на 1 км ² території, т	2,8	1,5	1,1	0,9	0,7
Наявність відходів I-III класів небезпеки на кінець року, тис. т	8259,0	8280,2	8267,2	7659,7	7676,6
Наявність відходів у розрахунку на 1 км ² території на кінець року, т	303,8	304,6	304,1	281,8	282,2

За результатами аналізу можна констатувати, що екологічна ситуація в Запорізькій області в 2013 р., як і в попередніх роках, суттєво не змінилася. Підсумкові результати державних статистичних спостережень з питань навколишнього природного середовища за 2013 р. свідчать про те, що екологічна ситуація в регіоні залишається напруженою. За даними Державної служби статистики України Запорізька область за обсягами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення займає четверте місце (після Донецької, Дніпропетровської та Луганської областей), складаючи 4,8% загального обсягу

викидів забруднень України. Частка обсягів викидів забруднюючих речовин та парникових газів від пересувних джерел забруднення по Запорізькому регіону становила 4,4% загальнодержавного показника (дев'яте місце по Україні).

Упродовж 2013 р. в атмосферне повітря області стаціонарними джерелами забруднення підприємств, організацій та установ було викинуто 245,9 тис. т забруднюючих речовин, що на 38,3 тис. т, або на 18,4 % більше, ніж у 2012 р. Середній показник щільності викидів на 1 км² території склав 13,0 т проти 11,6 т – за 2012 р. У 2013 р. пересувними джерелами забруднення та виробничою технікою було викинуто в атмосферне повітря області 107,1 тис. т забруднюючих речовин проти 108,4 тис. т – за попередній рік, що на 1,2%, або на 1,3 тис. т менше.

Загальні обсяги викидів в атмосферне повітря регіону за 2013 р. від усіх джерел забруднення (стаціонарних, пересувних та виробничої техніки), склали 353,0 тис. т, що у порівнянні з 2012 р. на 11,7%, або на 37,0 тис. т більше.

За обсягами скидання забруднених стічних вод у природні поверхневі водні об'єкти регіон займає шосте місце по Україні (після Донецької, Дніпропетровської, Одеської, Луганської областей та Автономної Республіки Крим). За наявністю відходів I-III класів небезпеки на кінець 2013 р. у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств – шосте місце в Україні, складаючи 1,0% загального обсягу накопичених відходів.

Накопичення відходів – реальна небезпека для навколишнього середовища та життя населення і це, як і у попередні роки, є складною проблемою, яка постійно потребує особливої уваги. У 2013 р. виробнича діяльність підприємств та організацій області була пов'язана з відходами I-III класу небезпеки. Протягом року на території області утворилось 19,7 тис. т відходів, що на 21,2 % менше порівняно з 2012 р. На кінець 2013 р. у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств області було накопичено 7676,6 тис. т відходів I-III класу небезпеки.

Таблиця 3.
Динаміка основних показників екологічного розвитку Запорізької області
(до попереднього року; відсотків)

	2009	2010	2011	2012	2013
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, тис. т	84,5	116,3	104,6	92,6	111,7
Загальне відведення (скидання) забруднених стічних вод, млн.м ³	16,7	88,0	95,9	101,4	108,5
Наявність відходів I-III класів небезпеки на кінець року, тис. т	100,7	100,3	99,8	92,7	100,2

Дослідження динаміки основних показників екологічного розвитку Запорізької області (табл. 3) показало, що на протязі 2009-2012 рр. спостерігалася стійка тенденція до зменшення в регіоні наявності відходів I-III класів небезпеки. Рік від року дещо зменшувалося загальне відведення (скидання) забруднених стічних вод в поверхневі водойми, однак з 2012 р. воно почало збільшуватися. Протягом 2010-2013 рр. відзначалося збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. В 2009р. всі основні показники екологічного стану регіону значно зменшилися відносно попереднього року, що пояснюється різким скороченням промислового виробництва в той рік.

Слід зазначити, що будь-яка система показників повинна завершуватися узагальнюючим показником, що забезпечує методологічну єдність всіх часткових показників системи й однозначну оцінку рівня й динаміки досліджуваного процесу. Тому пропонуємо розраховувати інтегральний показник екологічного навантаження. Цей показник охоплює три показники екологічного розвитку в розрахунку на один квадратний кілометр території: викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, загальне відведення (скидання) забруднених стічних вод у поверхневі об'єкти, наявність відходів I-III класів небезпеки.

Інтегральний показник екологічного навантаження в регіоні визначається за формулою:

$$I_{EN} = 1 - \sum R_i K_i^n \quad (1)$$

де I_{EN} – інтегральний показник екологічного навантаження в регіоні;

R_i – коефіцієнт вагомості i -того показника;

K_i^n – нормоване значення K_i показника.

Значення інтегрального показника екологічного навантаження може коливатися в межах від 0 до 1, і чим воно більше, тим гірший екологічний стан в регіоні. Для обчислення інтегрального показника екологічного навантаження необхідно провести попереднє нормування часткових показників, тобто перетворити їх на відносні величини, які мають значення в інтервалі від 0 до 1, та визначити вагові коефіцієнти для їх згортання.

Оскільки показники екологічного стану є дестимуляторами та в ідеалі мають наближатися до 0, то їх нормовані значення будуть оберненими. Згортку цих показників доцільно здійснювати з ваговими коефіцієнтами рівними 1/3 (будемо вважати, що всі три фактори екологічного стану є однаково важливими).

Запропонований метод формування інтегрального показника екологічного навантаження було апробовано на підставі аналізу статистичних даних по Запорізькій області за 2009-13 рр. Система показників, за допомогою якої розраховується інтегральний індекс, відповідає основним системним вимогам – мінімальної кількості, повноти, відсутності дублювання.

В табл. 4 представлена система нормованих показників екологічного розвитку для Запорізької області за 2009-13 рр.

Таблиця 4.
Нормовані показники для розрахунку інтегрального показника екологічного навантаження в Запорізькій області за 2009-2013 рр.

	2009	2010	2011	2012	2013
Щільність викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на 1 км ² території, т	0,0970	0,0833	0,0800	0,0862	0,0769
Загальне відведення (скидання) забруднених стічних вод на 1 км ² території, тис. м ³	0,3226	0,3704	0,3846	0,3846	0,3571
Наявність відходів у розрахунку на 1 км ² території на кінець року, т	0,0033	0,0033	0,0033	0,0035	0,0035
Інтегральний показник екологічного навантаження, (I_{EN})	0,8590	0,8477	0,8440	0,8419	0,8542

За результатами розрахунків встановлено, що на протязі 2009-2012 рр. інтегральний показник екологічного навантаження у Запорізькій області стабільно зменшувався, що свідчило про покращення екологічного стану в регіоні. Проте в 2013 р. відзначено збільшення цього показника.

Крім того значення інтегрального показника екологічного навантаження для Запорізької області більше, ніж в середньому по Україні (по Україні в 2012 р. – 0,8175, а в 2013 р. – 0,8131). Це означає, що екологічний стан в Запорізькій області гірший, ніж в середньому по Україні.

Висновки. Запропонована методика дає змогу враховувати найбільш значущі аспекти екологічного розвитку, а інтегральний показник екологічного навантаження – можливість ранжувати регіони за рівнем стану довкілля, формувати склад рейтингових груп регіонів за рівнем відхилення від середнього значення інтегрального показника екологічного навантаження, виявити зміни за певний період, оцінити характеристику тенденцій у зміні екологічного розвитку регіону.

Література.

1. Акімова Т.А. Економіка устойчивого развития / Т.А. Акімова, Ю.Н. Мосейкин. – М. : Экономика, 2009. – 430 с.
2. Вахович І.М. Фінансова політика сталого розвитку регіону: методологія формування та механізми реалізації: монографія / І.М. Вахович. – Луцьк: Надтир'я, 2007. – 496 с.
3. Геєць В.М. Нестабільність та економічне зростання / В.М. Геєць. – К.: Ін-т екон. прогноз., 2000. – 344 с.

4. Лук'янихін В. О. Екологічний менеджмент у системі управління збалансованим розвитком : монографія / В.О. Лук'янихін. – Суми : Університетська книга, 2012. – 314 с.

5. Статистичний щорічник Запорізької області за 2013 р. / за ред. В.П. Головешка. – Запоріжжя : ГУС, 2014. – 462 с.

References.

1. Akimova, T.A. and Mosejkin, Ju.N. (2009), *Jekonomika ustojchivogo razvitija* [Economy Sustainable Development], Jekonomika, Moskva, Rossija.
2. Vakhovych, I.M. (2007), *Finansova polityka staloho rozvytku rehionu: metodolohiia formuvannia ta mekhanizmy realizatsii* [The financial policy of sustainable development of the region: the methodology of formation and implementation mechanisms], Nadstyr'ia, Luts'k, Ukraine.
3. Heiets', V.M. (2000), *Nestabil'nist' ta ekonomichne zrostannia* [Instability and Economic Growth], Instytut ekonomichnoho prohnozuvannia, Kyiv, Ukraine.
4. Luk'ianykhin, V.O. (2012), *Ekolohichnyj menedzhment u systemi upravlinnia zbalansovanyim rozvytkom* [Environmental management in the system of balanced development], Universytets'ka knyha, Sumy, Ukraine.
5. Holoveshka, V.P. (2014), *Statystychnyj schorichnyk Zaporiz'koi oblasti za 2013 r.* [Statistical Yearbook of the Zaporozhye region in 2013], HUS, Zaporizhzhia, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2015 р.



ТОВ "ДКС Центр"