

РОЗДІЛ 9. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ
ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІМОНІТОРИНГ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ:
ПРОГНОЗУВАННЯ ІНДИКАТОРІВMONITORING OF REGION SUSTAINABLE DEVELOPMENT:
INDICATORS FORECASTING

У статті досліджені проблеми впровадження концепції сталого розвитку, які виникають через складність, не лінійність та динамічність соціо-еколого-економічної системи регіону. Обґрунтовано необхідність розробки підсистеми прогнозування індикаторів сталого розвитку, як складової системи моніторингу. Запропонований алгоритм розрахунку прогнозних значень індикаторів сталого розвитку, який дозволяє врахувати оптимістичні та песимістичні думки експертів щодо подальшої тенденції досліджуваного процесу. Доведена доцільність застосування адаптивних моделей прогнозування. Апробація запропонованої методики проведена на прикладі Дніпропетровської області, для індикатора – валовий регіональний продукт.

Ключові слова: моделювання, моніторинг, сталий розвиток, індикатор, прогнозування, адаптивна модель.

В статье исследованы проблемы внедрения концепции устойчивого развития, которые возникают из-за сложности, нелинейности и динамичности социо-эколого-экономической системы региона. Обоснована необходимость разработки подсистемы прогнозирования индикаторов устойчивого развития, как составляющей системы мониторинга. Предложенный алгоритм расчета прогнозных значений индикаторов устойчивого

развития, который позволяет учесть оптимистические и пессимистические мнения экспертов относительно дальнейшей тенденции исследуемого процесса. Доказана целесообразность применения адаптивных моделей прогнозирования. Апробация предложенной методики проведена на примере Днепропетровской области, для индикатора – валовой региональный продукт.

Ключевые слова: моделирование, мониторинг, устойчивое развитие, индикатор, прогнозирование, адаптивная модель.

In the article the problems of implementation of the sustainable development concept that arise from the complexity, non-linearity and dynamic socio-ecological-economic region system were investigated. The necessity of development of sustainable development indicators forecasting subsystem, as part of the monitoring system was substantiated. The algorithm for calculating predictive values of sustainable development indicators that allow take into account optimistic and pessimistic experts' views on the future trends of the studied process was proposed. The feasibility of adaptive forecasting models was proved. Testing of the proposed method was performed by the example of Dnipropetrovsk region, for indicator – gross regional product.

Keywords: modeling, monitoring, sustainable development, indicator, forecasting, adaptive model.

УДК 332.14:353

Андрейшина Н.Б.

к.е.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і моделювання економіки Комунальний вищий навчальний заклад «Інститут підприємництва «Стратегія» Дніпропетровської обласної ради»

Постановка проблеми. В останні десятиліття в економічній науці більшості країн світу розвивається та отримує практичне застосування парадигма сталого розвитку, яка є основою розробки стратегій соціально-економічного розвитку регіонів та країн. Складність та невизначеність сучасних соціально-економічних процесів актуалізує дослідження в області моніторингу сталого розвитку регіонів, як основної умови подолання кризових явищ. Підсистема прогнозування індикаторів сталого розвитку, як складова системи моніторингу, відіграє значну роль в управлінні соціально-економічним розвитком регіону і вимагає постійного вдосконалення з метою отримання ефективного інструменту для визначення перспективних напрямків регіональної політики та обґрунтування рішень, які приймаються керівниками на всіх ланках управління.

Для України впровадження та реалізація концепції сталого розвитку регіонів набуває особливо важливого значення у зв'язку з проведен-

ням реформи децентралізації, коли кожен регіон отримує широкі повноваження і можливості для формування довгострокової стратегії свого розвитку. Реалізація цієї стратегії зменшить, а з часом знівелює економічні та соціальні втрати викликані економічною кризою та воєнними діями на сході України та анексією Криму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концептуальною основою сталого розвитку, в якій розглянуті економічні, соціальні, екологічні, правові та політичні аспекти є фундаментальні праці закордонних вчених М. Вавілова, В. Вернадського, А. Кінга, Л. Ласло, Д. Марша, Денніса і Донелли Медоуз, М. Месаровича, Е. Пестеля, А. Печчеї, Е. Реклю, Р. Солоу, Я. Тінбергена, Т. Шардена, Д. Форрестера, Б. Шнайдера, тощо. В Україні задачами прогнозування в соціально-економічних системах та дослідженню теоретичних і практичних проблем сталого розвитку присвячені наукові доробки вчених: І. Александрова, В. Геєця, Н. Кизима, Л. Мельника, Ш. Омарова,

Л. Шинкарука та інших. Наукові роботи зазначених вчених служать базою для подальших досліджень у сфері моніторингу та прогнозуванні індикаторів сталого розвитку. Однак, слід зазначити, що багато авторів роблять акцент на теоретичних та методологічних засадах формування системи індикаторів сталого розвитку та їх прогнозування, у той час, як питанням практичного використання інструментарію, а також регіональному аспекту сталого розвитку приділяється значно менше уваги.

Постановка завдання. Як показує аналіз світового досвіду, найважливішим елементом управління сталим розвитком соціально-еколого-економічних систем є організація та проведення ефективного моніторингу. З огляду на вище зазначене, особливий теоретичний і практичний інтерес набуває задача моделювання та прогнозування індикаторів у системі моніторингу сталого розвитку регіону.

Виклад основного матеріалу дослідження. Концепція сталого розвитку з'явилася як законмірне продовження наукових поглядів щодо місця і ролі людини в системі світобудови, про взаємини між природою і суспільством. Найбільш визнаним значенням поняття «сталий розвиток» є те, що викладене в доповіді Міжнародної комісії з навколишнього середовища і розвитку ООН: «Сталим є такий розвиток, який задовольняє потребам теперішнього часу, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби» [1]. Це визначення стосується перш за все економічного й екологічного аспектів сталості.

У багатьох країнах вже прийняті як загальнодержавні, так і регіональні концепції сталого розвитку, які включають у себе проблеми екологічного, економічного та соціального характеру. Україна не залишилася осторонь від світових тенденцій і офіційно підтримала ряд міжнародних рішень щодо сталого розвитку: декларацію тисячоліття ООН, план реалізації рішень Всесвітнього саміту ООН зі сталого розвитку, Йоганнесбурзьку декларацію тощо. Проте за роки незалежності в Україні жодна зі спроб затвердити на законодавчому рівні концепцію сталого розвитку країни не увінчалася успіхом, жодна законодавча ініціатива щодо впровадження проекту стратегії сталого розвитку України не була зареєстрована. Проекти концепції сталого розвитку, які були запропоновані, відображені у офіційних документах [2-4], кожен з яких пропонує засоби та механізми переходу до сталого розвитку.

Одним з дієвих методів виявлення, аналізу та своєчасного реагування на проблеми, що виникають у процесі реалізації стратегії сталого розвитку в Україні, є впровадження системи моніторингу соціо-еколого-економічних процесів. Система моніторингу дозволить регіональним і муніципальним органам виконавчої влади постійно відслідковувати потреби населення, які змінюються з

часом, виявляти тенденції розвитку регіону, реалізовувати програму дій, орієнтовану на подолання наявних в екології, економіці і соціальній сфері негативних явищ.

Незважаючи на різні сфери застосування терміну «моніторинг», все ж можна виділити єдине його визначення. Моніторинг – процес відстеження стану об'єкта за допомогою неперервного або періодично повторюваного збору даних, що представляють собою сукупність певних ключових показників. У строгому сенсі, моніторинг – це систематичне, комплексне спостереження, оцінка і прогноз стану навколишнього середовища, у взаємозв'язку з господарською діяльністю людини [5].

Проблеми впровадження ефективної системи моніторингу сталого розвитку обумовлені складністю соціо-еколого-економічної системи (СЕЕС) регіону, яка відноситься до складних, нелінійних динамічних систем. Частина процесів, що протікають у СЕЕС, визначаються лише якісними показниками та не мають кількісного виміру, інформація про процеси поступає з запізненням та може бути не повною і з похибками виміру, що призводить до проблем інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень. Тому в якості основи функціонування системи комплексного моніторингу слід використовувати нетрадиційний інтуїтивний аналіз і експертні методи, а формалізовані алгоритми на основі математичних моделей. Одним з головних питань розробки моніторингової системи є вибір математичних моделей прогнозування та методів прийняття рішень на основі прогнозованих даних щодо індикаторів сталого розвитку.

Під терміном «індикатори сталого розвитку» будемо розуміти певні, доступні для спостереження та вимірювання характеристики, нормативи і умови, які дозволяють робити висновки про стан та зміни сталого розвитку [6]. У наш час характерні два напрями обчислення індикаторів сталого розвитку: розрахунок часткових індикаторів, розрахунок єдиного індикатора.

Для оцінки економічної складової сталого розвитку регіону використовують наступні індикатори: валовий регіональний продукт (ВРП), темп росту ВРП у розрахунку на одну особу, основні виробничі фонди, обсяг інвестицій, оптовий та роздрібний товарообіг, видатки на науково-технічні роботи у ВРП та інші. Для соціальної складової – демографічні показники, доходи населення, зайнятість населення. Для екологічної складової – викиди шкідливих речовин у атмосферне повітря, забруднення води, кількість твердих відходів, площа сміттєзвалищ тощо.

Для одного індикатора сталого розвитку можна побудувати декілька адекватних прогнозних моделей, які будуть різнитись ступенем точності. Але не можна робити вибір найкращої моделі, орієнтуючись лише на критерії математичної статистики,

слід враховувати думки експертів щодо тенденції розвитку досліджуваного індикатора, яка може бути зумовлена факторами, що не піддаються кількісному вимірюванню.

Для підвищення ефективності прийняття рішень на основі прогнозних індикаторів сталого розвитку запропонуємо наступний алгоритм. На першому кроці розробляються дві прогнозні моделі, за кожною з яких отримується прогнозне значення, одне з яких вважаємо оптимістичним, а інше песимістичним. На другому кроці для визначення розрахункового прогнозу використовується критерій Л. Гурвіца, який дозволяє врахувати думки експертів щодо подальшої тенденції досліджуваного процесу [7]. Розрахункове значення прогнозу обчислюється за формулою:

$$P_{розр} = \beta P_{опт} + (1 - \beta)P_{пес}, \quad (1)$$

де β – рівень оптимізму-песимізму експертів, $P_{опт}$ – оптимістичний прогноз, $P_{пес}$ – песимістичний прогноз.

При $\beta = 1$ отримуємо оптимістичну думку експертів, при $\beta = 0$ – песимістичну, $\beta = 0.5$ відповідає нейтральній думці.

Застосуємо наведений алгоритм для прогнозування одного з основних економічних індикаторів сталого розвитку – ВРП Дніпропетровської області.

За даними Міністерства економічного розвитку та торгівлі України в 2015 році Дніпропетровська область посіла друге місце (після м. Київ) у загальному рейтингу соціально-економічного розвитку регіонів України [8]. Розрахунок проводився за 64 показниками соціального, економічного та екологічного розвитку. Високий рейтинг зумовлений значними обсягами виробництва промислової та сільськогосподарської продукції, розвиненою транспортною інфраструктурою, підприємницькою та зовнішньоекономічною діяльністю, високим оборотом роздрібної та оптової торгівлі, рівнем зайнятості населення та оплати праці, інвестиційно-інноваційною діяльністю, високим рівнем науково-дослідної роботи. Регіон належить до групи областей, які мають параметри екологічної сталості вищі за середні. Перевагами є велика кількість громадських екологічних організацій, успішна реалізація екологічних проектів та найвищий рівень використання відходів серед регіонів України. Серед проблем сталого розвитку слід зазначити: демографічну ситуацію, значну забрудненість атмосферного повітря, високе техногенне

навантаження, значні площі сміттєзвалищ та сховищ відходів, у тому числі радіаційних.

У табл. 1 наведені дані щодо ВРП Дніпропетровської області у 2008-2014 рр.

Аналізуючи ВРП наведений у табл.1 у гривнях, можна зробити висновок, що він повільно зростає, і лише в 2009 році має незначне зменшення. Щоб не спотворювати динаміку індикатора девальвацією національної валюти, яка, наприклад у 2014 р. становила 24.9%, ВРП перерахований у доларах США.

З останнього рядка табл. 1 видно, що в доларах динаміці ВРП притаманні коливання, зі значним падінням у 2009 та 2014 роках. Враховуючи економічну, фінансову, соціальну та екологічну нестабільність у країні, в майбутньому можливе посилення коливань ВРП, що неможливо врахувати трендовими моделями, тому в якості прогнозних оберемо адаптивні моделі Р. Брауна першого порядку та Ч. Хольта, які основані на експоненціальному згладжуванні та здатні пристосовувати свою структуру і параметри до зміни умов.

Загальна схема побудови адаптивних моделей може бути представлена наступним чином. За першими рівнями ряду знаходяться значення параметрів моделі, зазвичай, для цього використовують лінійний тренд. За отриманою моделлю будується прогноз на один крок вперед, причому його відхилення від фактичних рівнів динамічного ряду розцінюється, як помилка прогнозування, яка враховується на наступному кроці, відповідно до схеми корегування моделі. Далі за моделлю з скорегованими параметрами розраховується прогнозна оцінка на наступний момент часу і т.д. Таким чином, модель постійно враховує нову інформацію і до кінця періоду навчання відображає тенденцію розвитку процесу, що існує в даний момент [10].

При оцінці параметрів адаптивних моделей на відміну від трендових, рівням ряду привласнюються різні ваги в залежності від того, наскільки сильним є їх вплив на поточний рівень. Це дозволяє враховувати зміни в тенденції, а також будь-які коливання, в яких простежується закономірність.

У моделі Р. Брауна першого порядку прогноз проводиться в рамках лінійної моделі за формулою:

$$\hat{y}(t + \tau) = a_{1,t} + \tau a_{2,t},$$

де $\hat{y}(t + \tau)$ – розрахункове значення показника, τ – період упередження прогнозу, $a_{1,t}$, $a_{2,t}$ – коефіцієнти моделі.

Таблиця 1

ВРП Дніпропетровської області за 2008-2014 рр.

Рік	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ВРП, млн. грн.	104687	93331	116136	140020	147970	152905	176540
ВРП, млн. дол.	19243,93	11980,87	14645,15	17612,58	18519,4	19137,05	14847,77

Джерело: складено автором за матеріалами [9]

Оцінки коефіцієнтів проводяться за формулами:

$$a_{1,t} = 2S_t - S_t^{[2]}, \quad a_{2,t} = \frac{\alpha}{(1-\alpha)}(S_t - S_t^{[2]}),$$

де $0 < \alpha < 1$ – коефіцієнт згладжування.

При цьому експоненціальне середнє дорівнює:

$$S_t = \alpha y_t + (1-\alpha)S_{t-1}; \quad S_t^{[2]} = \alpha S_t + (1-\alpha)S_{t-1}^{[2]}.$$

У двопараметричній моделі Ч. Хольта прогноз на t кроків вперед визначається так само, як і в моделі Р. Брауна, оцінка коефіцієнтів адаптивного поліному першого порядку здійснюється за формулами:

$$a_{1,t} = \alpha_1 y_t + (1-\alpha_1)(a_{1,t-1} + a_{2,t-1})$$

$$a_{2,t} = \alpha_2 (a_{1,t} - a_{1,t-1}) + (1-\alpha_2)a_{2,t-1},$$

де α_1, α_2 – коефіцієнти згладжування, $0 < \alpha_1, \alpha_2 < 1$.

Початкові умови в моделях визначаються з рівняння лінійного тренду. Коефіцієнти згладжування α підберемо емпіричним шляхом, так, щоб середня відносна помилка апроксимації

$$\bar{\varepsilon}_{\text{відн}} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t} \right| \cdot 100\%,$$

була б мінімальною. Цим позбавимося одного з недоліків адаптивних моделей – залежності від коефіцієнтів згладжування.

За даними ВРП, наведеними в табл. 1 одержимо рівняння тренду: $\hat{y}_t = 178,5t + 15856$, звідки визначимо початкові умови моделей. Розрахунки за моделлю Р. Брауна проводилися з коефіцієнтом згладжування $\alpha = 0,7$ при цьому середня відносна помилка апроксимації склала 12.6%, а прогноз на 2015 рік – 13735,8 млн. дол. Розрахунки за моделлю Ч. Хольта проводилися з коефіцієнтами згладжування $\alpha_1 = 0,9, \alpha_2 = 0,8$, помилка апроксимації склала 8,8%, а прогноз – 12427,69 млн. дол.

Результати розрахунків наведемо на графіку (рис. 1).

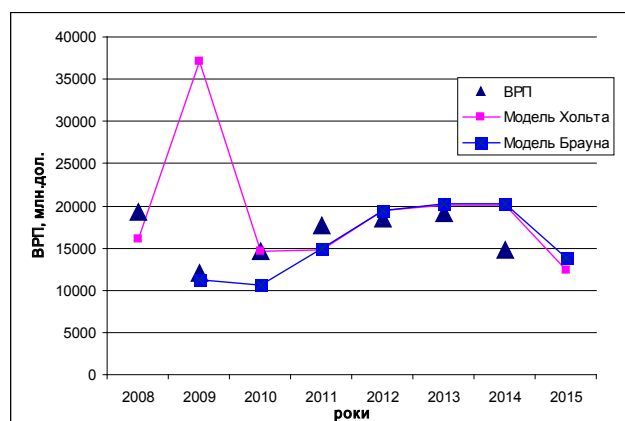


Рис. 1 Динаміка ВРП та прогнозні значення за адаптивними моделями

Джерело: розроблено автором

Отже, оптимістичний прогноз отримали за моделлю Р. Брауна, песимістичний за моделлю

Ч. Хольта. За формулою (1) обчислимо розрахунковий прогноз. Виходячи з того, що економіка країни знаходиться у кризовому стані, коефіцієнт оптимізму-песимізму β приймемо рівним 0.4, тобто дещо песимістичним, тоді розрахунковий прогноз дорівнює 12950,94 млн. дол.

Висновки з проведеного дослідження.

Досліджено проблеми впровадження концепції сталого розвитку, які виникають через складність, нелінійність та динамічність соціо-еколого-економічної системи регіону.

Обґрунтовано необхідність розробки підсистеми прогнозування індикаторів сталого розвитку, як складової системи моніторингу, що дозволить регіональним органам виконавчої влади виявляти тенденції розвитку регіону, реалізовувати програму дій, орієнтовану на подолання наявних в екології, економіці і соціальній сфері негативних явищ.

Доведена доцільність застосування адаптивних моделей прогнозування, які основані на експоненціальному згладжуванні та здатні пристосовувати свою структуру і параметри до зміни умов. Для прогнозування обрана адаптивна поліноміальна модель Р. Брауна першого порядку та двопараметрична адаптивна поліноміальна модель Ч. Хольта.

Запропоновано алгоритм розрахунку прогнозних значень індикаторів сталого розвитку, який дозволяє врахувати оптимістичні та песимістичні думки експертів щодо подальшої тенденції досліджуваного процесу за рахунок використання критерію Л. Гурвіца.

Апробація запропонованої методики проведена на прикладі Дніпропетровської області для індикатора – валовий регіональний продукт.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Основные факты об Организация Объединенных Наций (Книга издана для и от имени ООН) : [пер. с англ. публикации ООН]. – М. : Весь Мир, 2005. – 456 с.
2. Про Концепцію сталого розвитку України [Електронний ресурс] : проект Закону № 3234 від 25 квіт. 2001 р. // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. – Режим доступу : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?skl=4&pf3516=3234.
3. Про Концепцію переходу України до сталого розвитку [Електронний ресурс] : проект Закону № 3234-1 від 19 груд. 2001 р. // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. – Режим доступу : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=11647.
4. Про Концепцію переходу України до сталого розвитку [Електронний ресурс] : проект Постанови № 5749 від 02 лип. 2004 р. // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. – Режим доступу : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?id=&pf3516=5749&skl=5.

5. Великий тлумачний словник сучасної української мови : 250 000 сл. / уклад. та гол. ред. В. Т. Бусел. – К. ; Ірпінь : Перун, 2005. – 1728 с.

6. Сталій розвиток суспільства : навч. посібник / авт. кол. : А. Садовенко, Л. Масловська, В. Середя, Т. Тимочко ; Акад. муніципального упр., Програма розвитку ООН. – 2-ге вид. – К., 2011. – 392 с.

7. Волошин О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посібник для студентів ВНЗ / О. Ф. Волошин, С. О. Мащенко. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К. : Київський ун-т, 2010. – 336 с.

8. Соціально-економічний розвиток регіонів [Електронний ресурс] // Мін. економічного розвитку і торгівлі України : офіц. веб-сайт. – Режим доступу : <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=ukUA&tag=Sotsialno-ekonomichniiRozvitokRegioniv>.

9. Головне управління статистики у Дніпропетровській області : офіц. веб-сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dneprstat.gov.ua>

10. Лукашин Ю. П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов / Ю. П. Лукашин. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 414 с.

ШЛЯХИ ДОСЯГНЕННЯ ПАРИТЕТНОСТІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ І ЕКОЛОГО-СОЦІАЛЬНИХ ЦІЛЕЙ ДЕПРЕСИВНИХ РЕГІОНІВ

WAYS OF ACHIEVING PARITY OF THE ECOLOGICAL, ECONOMIC AND ECOLOGICAL AND SOCIAL GOALS DEPRESSED REGIONS

УДК 658.5.012.1

Кнуренко В.М.

старший викладач кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і моделювання економіки Комунальний вищий навчальний заклад «Інститут підприємництва «Стратегія» Дніпропетровської обласної ради»

У статті розглянуто питання екологічно-сталого розвитку депресивного регіону шляхом впровадження системи екологічного менеджменту на промисловому підприємстві. Ключові слова: сталій розвиток, екологічний менеджмент, якість життя, місія системи, завдання системи, стратегічні цілі, життєвий шлях проекту.

В статье рассмотрены вопросы постоянного экологического развития депрессивного региона путем внедрения системы экологического менеджмента на промышленном предприятии.

Ключевые слова: *постоянное развитие, экологический менеджмент, качество жизни, миссия системы, задача системы, стратегические цели, жизненный путь проекта.*

The paper deals with the sustainable development of depressive region by implementing an environmental management system in an industrial plant.

Key words: *sustainable development, environmental management, quality of life, mission systems, the task of the system, the strategic objectives, of the project life path.*

Постановка проблеми. Необхідність розробки та впровадження політики екологічно-сталого розвитку в Україні викликана міжнародними зобов'язаннями і внутрішніми соціально-економічними й екологічними реаліями у країні. Соціально-економічну модернізацію депресивних регіонів України неможливо здійснити без впровадження заходів, зорієнтованих на забезпечення сталого розвитку малих та середніх міст, для яких є притаманною слабкість економічної складової сталого розвитку.

На сучасному етапі економічних відносин в Україні існують значні протиріччя між розвитком економіки та станом довкілля. У рамках розробки концепції моделювання сталого розвитку громади м. Жовті Води (Дніпропетровська область) у комплексі з економічним та соціальним аспектами слід розглядати стратегії, механізми та інструменти, спрямовані на досягнення збалансованості екологічних та соціально-економічних систем.

Одним із невід'ємних елементів механізму управління ресурсозбереженням є адміністративне управління, яке може бути реалізоване через застосування адміністративних інструментів впливу таких, як: екологічне нормування, екологічна стан-

дартизація, екологічна сертифікація, екологічний моніторинг та екологічний менеджмент.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні перед регіональною економікою стоїть завдання з перетворення ідеальної моделі екологічно сталого розвитку на реальну модель вітчизняного способу виробництва. Найперспективнішим шляхом розв'язання екологічних проблем промислового виробництва науковці вважають саме екологічний менеджмент – внутрішньо мотивовану ініціативну діяльність економічних суб'єктів, спрямовану на досягнення їхніх екологічних цілей і завдань [1].

Таке ставлення міжнародної спільноти до екологічного менеджменту обумовило появу великої кількості наукових робіт з цього напрямку. У першу чергу необхідно відзначити роботи Білик О.С., Федулової Л.І., Галушкіної Т.П., Самойленка Ю.І., Марової С., Мартиненко В.О., Берзіної С.В. та багатьох інших дослідників.

У той же час слід зауважити, що у роботах вищезазначених учених висвітлюються питання екологічного менеджменту, та все ж залишаються мало дослідженими питання розвитку малих і середніх міст зі слабкою економічною складовою сталого