

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

САВКІВ У. С.

Івано-Франківськ

Важливою проблемою на шляху втілення концепції сталого розвитку є формування системи вимірів – індексів та індикаторів для кількісного і якісного оцінювання цього дуже складного процесу. Головні вимоги до зазначеної системи вимірів – її інформаційна повнота та адекватність представлення взаємопов'язаної тріади складових сталого розвитку.

Аналіз вітчизняної та міжнародної практики обчислення індексів та індикаторів сталого розвитку [1 – 4] показав, що проблема розробки системи вимірів сталого розвитку ще далека від вирішення, хоча вже є запропоновані проекти індикаторів для систем різних масштабів: глобального, регіонального, національного, локального, галузевого, навіть для окремих населених пунктів

і підприємств. Однак поки що ці розробки носять дослідницький характер.

Метою даної статті є обчислення індексів сталого розвитку та його складових – економічної, соціальної та екологічної на основі використання методу таксономії.

У наш час характерні два напрямки обчислення індексів та індикаторів сталого розвитку: з одного боку, пропонуються нові часткові і спеціальні індикатори, причому їх кількість безперервно зростає; а з іншого боку, робляться спроби пошуку інтегральних показників і навіть єдиного індикатора. Узагальнено класифікувати підходи до інтегральної оцінки сталого розвитку регіону можна таким чином [1 – 5]:

1) математичними способами агрегування (середнє арифметичне, сума, середнє геометричне (зважене), метод відстаней, таксономічний метод);

2) на основі баз порівняння (еталони, максимальне (мінімальне) значення, середнє за вибіркою, попередній період порівняння, нормативне значення);

3) способом агрегування (без врахування значень окремих показників, з урахуванням значень окремих показників, статистичні методи, експертні оцінки);

4) за значеннями показників (абсолютні (вартісні, натуральні), рейтинги, бали, відносні, коефіцієнти).

У загальному випадку конструювання інтегральної оцінки передбачає виконання таких етапів [4]:

- ✦ формування ознакової множини;
- ✦ вибір способу стандартизації показників;
- ✦ обґрунтування функції вагових коефіцієнтів;
- ✦ визначення процедури агрегування показників.

Пропонована в роботі методика інтегральної оцінки сталого розвитку та його складових заснована на методі таксономії [5], що включає такі кроки (рис. 1).

До класу стимуляторів включаються показники, зростання значень яких свідчить про поліпшення стану сталого розвитку. Показники-дестимулятори мають зворотну властивість.

Результатом цього кроку є набір матриць стандартизованих значень показників кожної групи Z_1, Z_2, \dots, Z_q . Така стандартизація дає змогу позбутись одиниць вимірювання, але водночас відбувається вирівнювання середніх і дисперсій: для кожної ознаки $\bar{z} = 0$, а діапазон варіації z_{ij} згідно з правилом «трьох сигм» – від -3 до $+3$.

При розрахунку інтегральної оцінки використовують стандартний діапазон варіації для всіх ознак на одному і тому самому рівні. Наприклад, на рівні двох стандартних відхилень (від -2 до $+2$). Відстань між верх-

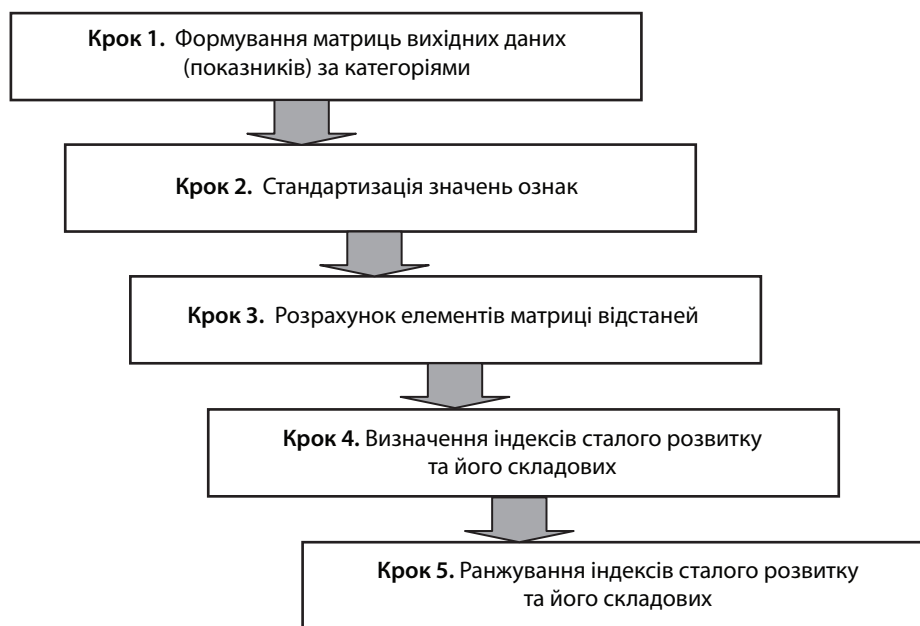


Рис. 1. Схема взаємозв'язку кроків методики кількісної оцінки сталого розвитку та його складових

На першому кроці пропонованої методики формуються матриці вихідних даних по кожній групі показників сталого розвитку Y_1, Y_2, \dots, Y_q , де q – число груп показників. Для k -тої групи показників структура цієї матриці може бути визначена в такий спосіб: $Y_k = (y_{ij})_{k \times n}$, $i = [1; m]$, $j = [1; n]$, де y_{ij} – значення i -го показника в j -му досліджуваному періоді; m – число показників, що входять у k -ту групу; n – число досліджуваних періодів.

Оскільки показники виражені в абсолютних і відносних величинах, а також мають різні одиниці виміру, різну спрямованість, то на другому кроці їх поділяють на стимулятори і дестимулятори та здійснюють процедуру стандартизації за формулою [4]:

$$\text{для стимуляторів } z_{ij} = \frac{y_{ij} - \bar{y}_i}{S_i},$$

$$\text{для дестимуляторів } z_{ij} = \frac{\bar{y}_i - y_{ij}}{S_i},$$

де z_{ij} – стандартизоване значення i -го показника в j -му досліджуваному періоді;

\bar{y}_i – середнє арифметичне значення i -го показника;

S_i – стандартне відхилення i -го показника.

нюю ($+2$) та нижньою (-2) точками діапазону у багатовимірному просторі становить [4]:

$$|C| = 2z_0 \sqrt{m},$$

де z_0 – точка, взята за базу порівняння.

Описані обчислювальні процедури є основою для розрахунку матриць відстаней $P_{10}, P_{20}, \dots, P_{q0}$, елементи яких відображають ступінь близькості показників до бази порівняння. Як міра відстані використовується Евклідова відстань, що визначається за такою формулою [5]:

$$P_{j0} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (z_{ij} - z_0)^2},$$

де P_{j0} – відстань між j -им показником групи і базою порівняння z_0 ;

z_{ip}, z_{jl} – стандартизовані значення i -го та j -го показників групи в періоді l .

На четвертому кроці отримані відстані використовуються для розрахунку таксономічного показника сталого розвитку та його складових:

$$G_j = \frac{C_{j0}}{|C|}.$$

Отриманий показник має нормований діапазон зміни [0; 1]. Ранжування його значень та якісна інтерпретація отриманих діапазонів зміни цих значень здійснюється на заключному кроці методики.

Для обґрунтування діапазонів зміни інтегрально показника сталого розвитку та його складових запропоновано використовувати шкалу Харрінгтона, що базується на припущенні про нерівномірний закон розподілу критерію і формуванні діапазонів його зміни таким чином, щоб ймовірність попадання критерію в кожен з них була однаковою. Шкала Харрінгтона має такий вигляд (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала Харрінгтона [2]

Якісна оцінка інтегрального показника	Висока	Середня	Низька
Кількісні значення інтегрального показника	[0,64; 1]	[0,36; 0,64]	[0,00; 0,36]

Як видно з табл. 1, «низькій» і «високій» оцінкам відповідає інтервал довжиною 0,36, «середній» – інтервал довжиною 0,28. З метою усунення невизначеності щодо належності критерію до того чи іншого інтервалу значення інтегрального показника повинні бути округлені до третього десяткового знака.

Відповідно до методики, наведеної на рис. 1, на першому кроці сформована система показників, що характеризують основні складові сталого розвитку: економічний розвиток, соціальний розвиток та екологічну безпеку (табл. 2). При цьому для розрахунку інтегральної оцінки, як було вказано в описі методики, визначено характер впливу кожного показника сталого розвитку.

Кроки 2 – 4 запропонованої методики реалізовано за допомогою табличного процесора Excel. У результаті отримано інтегральну оцінку кожної із складових сталого розвитку (рис. 2).

Як видно з даного рисунку, позитивну динаміку за розглянутий період мали економічна та соціальна скла-

дові, які й мають пріоритетну вагу в розроблених Стратегіях розвитку кожної з областей Карпатського регіону. Щодо екологічної складової, то, декларуючи області Карпатського регіону як найбезпечніші для проживання [6 – 9], влада забуває про їх екологічну вразливість.

Незважаючи на те, що екологічна ситуація в областях характеризується відносною стабілізацією показників техногенного навантаження на навколишнє природне середовище, протягом останніх років зростає тенденція до збільшення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря як стаціонарними джерелами забруднення, так і пересувними.

Поводження з побутовими відходами на території області набирає ознак загрозливого характеру. Це результат цілого комплексу проблем, пов'язаного з безвідповідальним й безгосподарним поведінням з твердими побутовими відходами та, насамперед, недостатньою екологічною культурою. Вирішення проблеми поведіння з побутовими відходами є організація централізованого збору сміття у всіх населених пунктах області, поступове зменшення кількості сміттєзвалищ та їх модернізація. Кардинальним шляхом вирішення цієї проблеми повинна бути рециклізація, тобто вторинна переробка відходів. З цією метою необхідно створити відповідні умови для залучення інвесторів з метою будівництва сміттєпереробних підприємств.

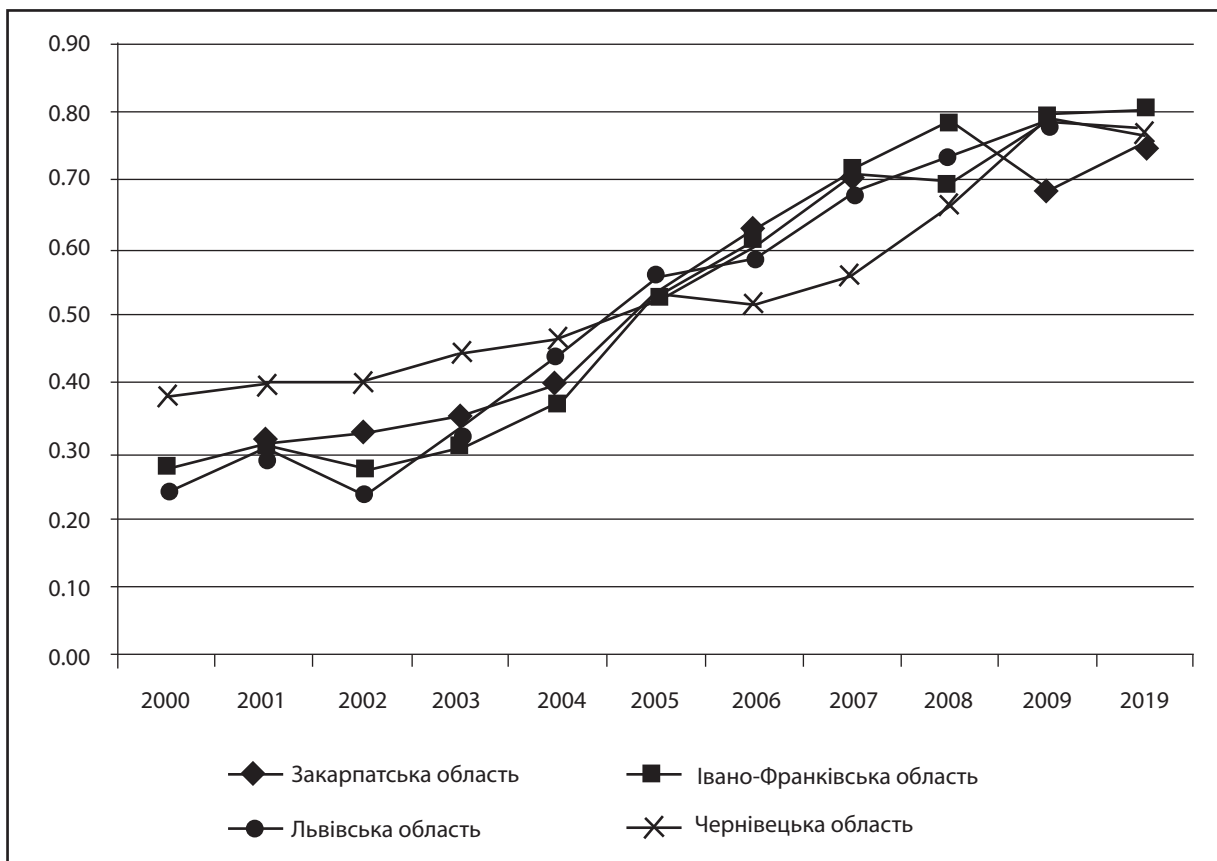
Для обґрунтування діапазонів зміни інтегрального показника сталого розвитку та його складових у відповідності із наведеною методикою запропоновано використовувати таку шкалу значень, що дозволяє дати якісну інтерпретацію рівня сталого розвитку РС (табл. 3).

Як видно з табл. 3, стабільна ситуація нестійкого стану характерна для Закарпатської та Івано-Франківської областей у зв'язку з порушеннями на стадіях реалізації стратегій сталого розвитку, задекларованих в [6 – 9]. Це частково пояснюється відсутністю в даних Стратегіях детальної характеристики заходів, пов'язаних з реалізацією даних документів та відповідальних виконавців. Крім того, у Стратегії [6] відсутні механізми реалізації стратегічного планування.

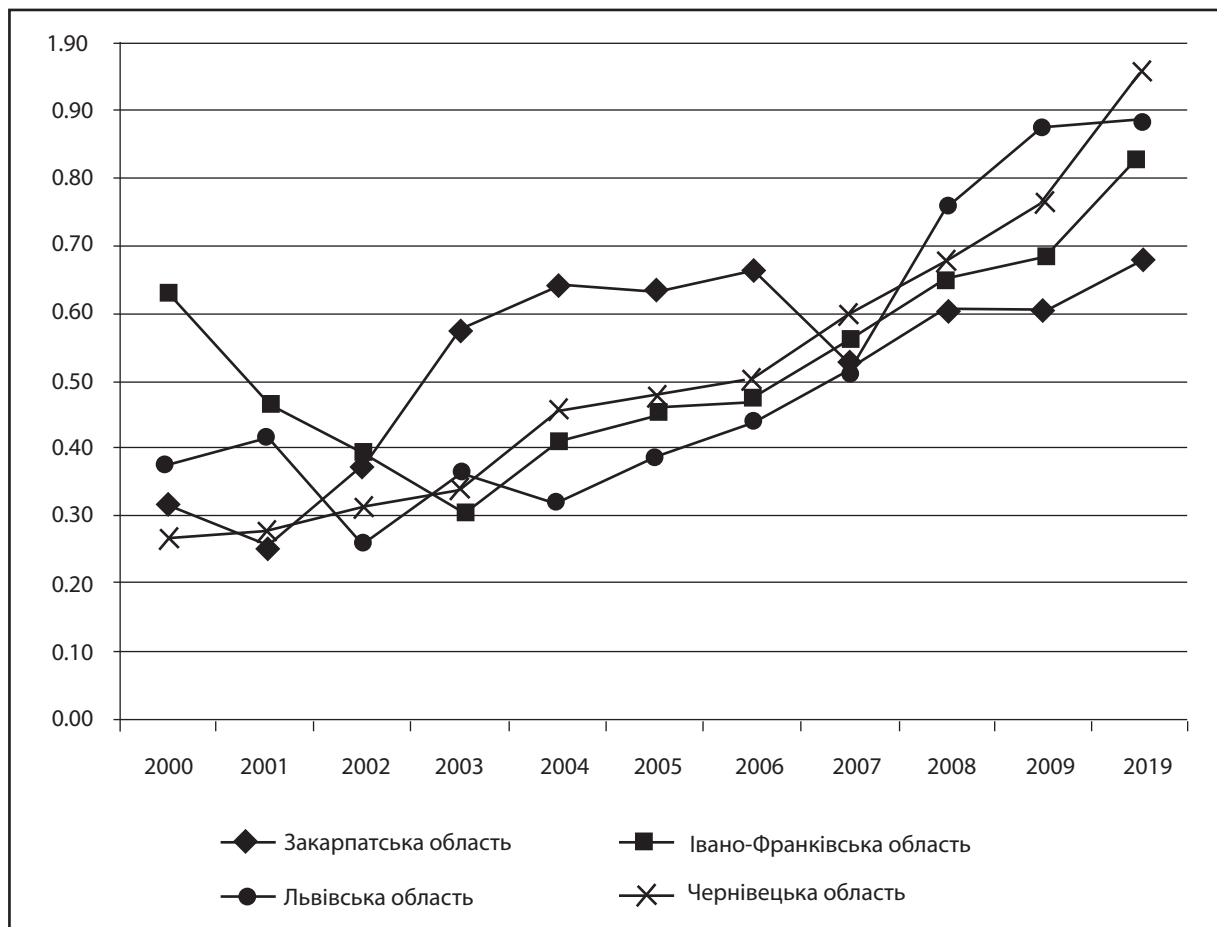
Таблиця 2

Класифікація показників

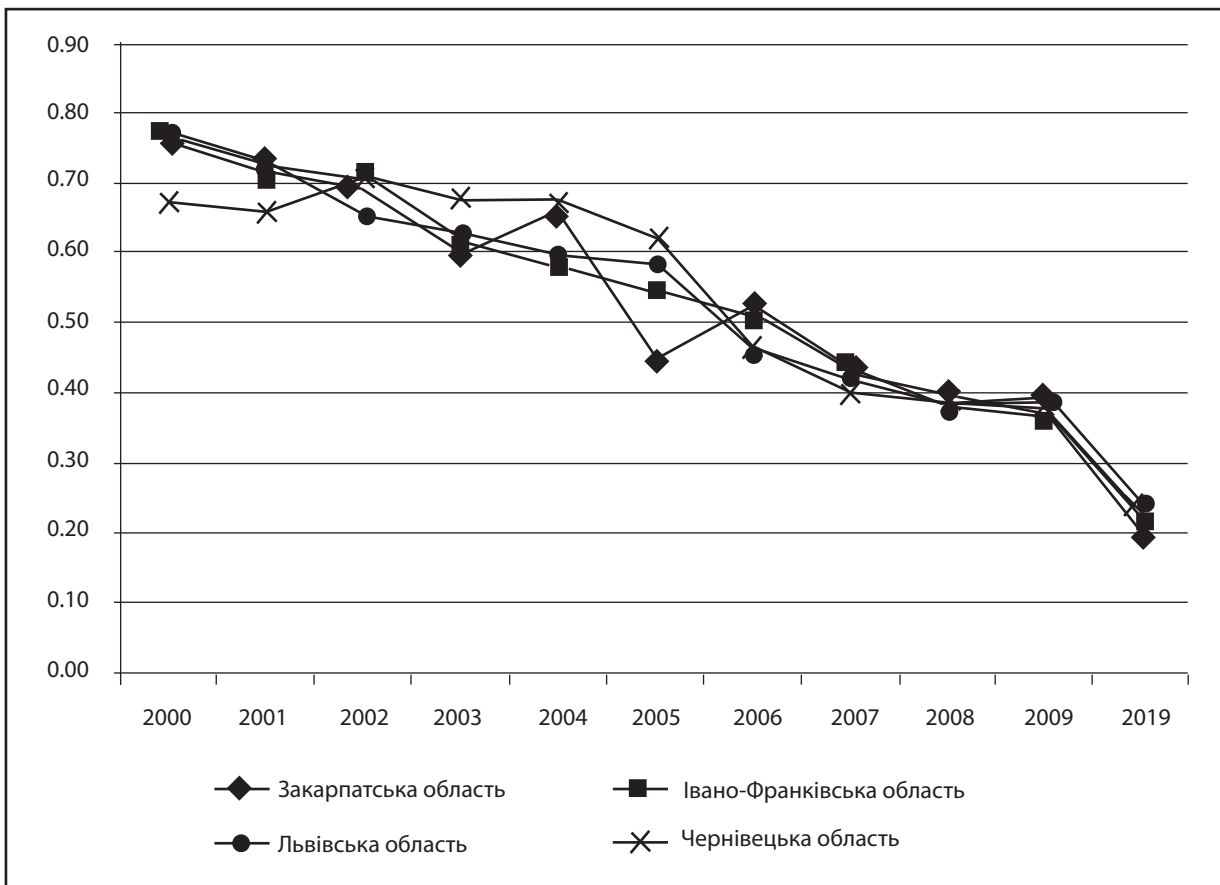
Категорія	Показник	Класифікація
Економічний розвиток	Обсяг науково дослідних та науково-технічних робіт	Стимулятор
	Обсяг прямих іноземних інвестицій	Стимулятор
	Частка обробної галузі в обсягах реалізації промислової продукції	Стимулятор
Соціальний розвиток	Доходи в розрахунку на одну особу	Стимулятор
	Рівень зайнятості населення	Стимулятор
	Середня очікувана при народженні тривалість життя	Стимулятор
Охорона навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів	Площа сільськогосподарських угідь	Стимулятор
	Обсяги викидів нестаціонарними джерелами в атмосферу	Дестимулятор
	Наявність промислових відходів в сховищах організованого складування та на території підприємств	Дестимулятор



а) економічний розвиток



б) соціальний розвиток



в) екологічна безпека

Рис. 2. Інтегральна оцінка кожної зі складових сталого розвитку

Схожа динаміка притаманна й іншим двом областям (Львівській та Чернівецькій) у 2000 – 2008 рр. Проте відповідне коригування даних регіональних Стратегій у процесі їх реалізації дозволило даним регіонам вийти на стійкий рівень розвитку у 2009 році (Львівська обл.) та у 2009 – 2010 рр. (Чернівецька обл.).

Аналіз рис. 3 дає підстави для висновку про подолання нестійких тенденцій і можливості часткової локалізації загроз нестійкого розвитку даних областей.

Це дозволяє зробити висновок про те, що для ґрунтовного аналізу сталого розвитку РС необхідно досліджувати не тільки його складові, але й інституціональні характеристики втілення Стратегій сталого розвитку в життя з метою оцінювання їх потенціалу щодо підтримування сформованих позитивних тенденцій процесів сталого функціонування.

ВИСНОВКИ

Таким чином, результатом запропонованої методики є інтегральна оцінка сталого розвитку та його складових, яка дозволяє оперативно оцінити динаміку розвитку РС без втрати значимої для прийняття управлінських рішень інформації. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Моделирование устойчивого развития регионов : Монография / Под общей ред. Кизима Н. А.– Х.: «ИНЖЭК», 2010.– 180 с.

2. Бобылев С. Н. Индикаторы устойчивого развития России / С. Н. Бобылев, П. А. Макеенко.– М.: ЦПР, 2001.– 220 с.

3. Бобрышов А. М. Надёжность в экономических решениях: Показатели и методы измерения / А. М. Бобрышов.– СПб.: Институт социально-экономических проблем, 1997.– 170 с.

4. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування / А. М. Єріна; [Навч. посібник].– К.: КНЕУ, 2001.– 170 с.

5. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях / В. Плюта.– М.: Статистика, 1980.– 143 с.

6. Стратегія економічного та соціального розвитку територій Івано-Франківської області до 2015 року [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

7. Стратегія розвитку Львівської області до 2015 року [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

8. Стратегія економічного та соціального розвитку територій Закарпатської області до 2015 року [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

9. Стратегія економічного та соціального розвитку територій Чернівецької області до 2015 року [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

Шкала значень інтегрального показника розвитку РС

Назва класу	Характеристика класу	Роки ситуацій, що ввійшли в клас				Діапазон зміни інтегрального показника сталого розвитку
		Закарпатська область	Івано-Франківська область	Львівська область	Чернівецька область	
Стійкий стан РС	Для цього класу ситуацій характерні високі значення економічного розвитку, соціального розвитку та охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів, що відображають високий рівень ефективності інституційних перетворень, здійснюваних в регіоні	-	-	2009	2009 – 2010	[0,64; 1,00]
Нестійкий стан РС	Цей клас характеризується несприятливими змінами в співвідношеннях економічного розвитку, соціального розвитку та охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів. Тобто спостерігаються порушення на стадіях реалізації стратегій сталого розвитку, задекларованих в [10 – 13]	2000 – 2010	2000 – 2010	2000 – 2008, 2010	2000 – 2008	[0,36; 0,64]
Кризовий стан РС	Для цього класу характерна незбалансована за термінами сталого функціонування структура економічного розвитку, соціального розвитку та охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів. Тобто спостерігаються порушення пропорцій на всіх стадіях стратегічного планування в регіоні	-	-	-	-	[0,00; 0,36]

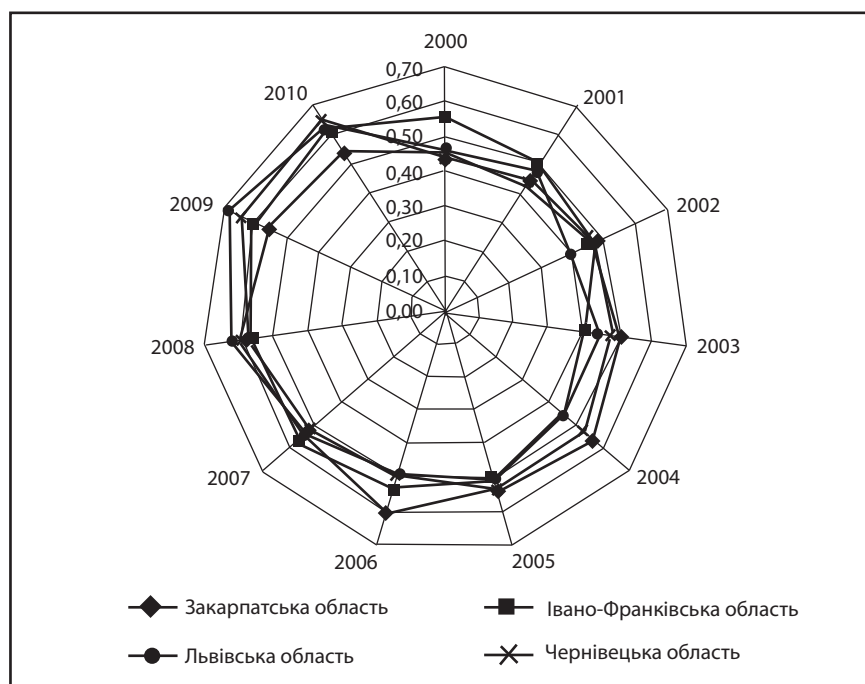


Рис. 3. Інтегральна оцінка сталого розвитку