

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО-СОЦІАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ТЕРИТОРІЙ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ УКРАЇНИ

І.М. Пустовіт, аспірантка*

Розроблена методика, за допомогою якої можна визначити екологічно-соціальний стан територій сільських населених пунктів України за основними критеріями (умовами землекористування, якості ґрунту, радіолого-токсикологічними, санітарно-гігієнічними, демографічними, інфраструктурними, соціально-економічними) для прогнозування їх розвитку.

Ключові слова: екологічно-соціальна оцінка, території сільських населених пунктів, екологічні критерії, соціальні критерії, навколишнє природне середовище, сталий розвиток.

Сільська територія є складною і багатофункціональною природною, соціально-економічною і виробничо-господарською структурою, яка характеризується площею земельних угідь, чисельністю населення, що проживає і зайняте у виробництві і обслуговуванні людей, обсягами і структурою виробництва, розвитком соціальної і виробничої інфраструктури та іншими рисами[1]. Протягом тривалого періоду екстенсивного господарювання на більшій частині території України склалася кризова і катастрофічна ситуація, зумовлена, насамперед, неприпустимо високим ступенем розораності земель (сільськогосподарського призначення 71,3%), перенасиченням польових сівозмін просапними культурами, зменшенням площ екологічно стійких типів угідь (ліси, луки й пасовища), забрудненням території поллютантами [2]. Екологічні проблеми великих міст вивчаються давно (проблеми утилізації побутових, комунальних відходів, забруднення довкілля транспортом, урбанізація[3-6] та ін.), проте екологічні проблеми сільських населених пунктів

* Науковий керівник – доктор медичних наук, професор В.А. Прилипко

досліджені недостатньо.

Соціально-екологічні фактори – це такі чинники людської діяльності, які одночасно впливають (позитивно чи негативно) і на стан навколишнього природного середовища, і на людину в цілому [7].

У науковій літературі описані методичні підходи для оцінки окремо екологічного і соціального середовищ [8-11]. Виділено багато як індивідуальних, так і комплексних показників, проте немає єдиної системи і точної відповідності їх чинним нормативним документам. Отже, в загальному вигляді проблема полягає у визначенні переліку показників для адекватної оцінки. Систему таких показників треба розглядати з урахуванням можливості використання інформації діючих нині служб контролю, а також необхідності поширення обсягу досліджень на основі сучасної технічної бази і перспективних методів[12].

У нашій державі набула чинності Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (чинна від 30.10.2001 року), за якою визнається, що охорона довкілля важлива для добробуту людини. Кожна людина має право жити в природному середовищі, сприятливому для її здоров'я та добробуту, а також зобов'язана як індивідуально, так і разом з іншими людьми захищати і покращувати його, сприяти поширенню екологічних знань для глибшого розуміння процесів, пов'язаних з довкіллям, і заохочувати всебічну поінформованість громадськості щодо рішень, які впливають на його стан та сталий розвиток, і її участь у процесі прийняття таких рішень, відзначаючи в цьому контексті важливість використання засобів масової інформації, електронних та інших засобів зв'язку, що з'являться в майбутньому; а також, що державні органи володіють екологічною інформацією в інтересах громадськості [13]. Тому створення оціночного екологічно-соціального паспорта є важливим кроком до поінформованості про ситуацію в сільських населених пунктах України.

Визначення якості навколишнього середовища та життя має ґрунтуватися на інтегральних показниках.

Мета досліджень – науково-методичне обґрунтування оцінювання територій сільських населених пунктів за екологічними та соціальними критеріями для прогнозування їх розвитку.

Матеріали та методи досліджень: Комплексний підхід до соціально-екологічної оцінки територій сільських населених пунктів України передбачає одночасне застосування кількох методів аналізу даних для об'єктивної оцінки результатів залежно від конкретних завдань дослідження. Так, для оцінки соціоекологічної ситуації в сільських населених пунктах доцільно використовувати статистичні дані таких установ і відомств: санітарно-епідеміологічної служби, Державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції “Облдержродючість”, сільських рад, сільськогосподарських підприємств і порівняти отримані результати з даними наукового аналізу та соціально-екологічної статистики. Для створення оціночного паспорта використовували нові нормативні документи і методичні рекомендації державних установ та відомств України. Під час досліджень також застосовували аналітичний та математичний методи.

Результати досліджень та їх обговорення. На основі отриманих даних та показників, що дали можливість оцінити окремі екологічні та соціальні фактори у сільських населених пунктах, нами обґрунтовані критерії оцінки територій сільських населених пунктів для перспективного їх розвитку: умови землекористування; якість ґрунту; радіолого-токсикологічний, санітарно-гігієнічний; демографічний; інфраструктурний, соціально-економічний.

Основними вимогами до показників, які підбиралися, були наявність та доступність інформації в державних установах чи відомствах, інформативність показника та змінюваність впродовж років, а також відповідність державним нормативним документам (ДСТУ, ДБН, СанПіН та ін.). Для оцінювання використовували традиційну 5 бальну шкалу. Рівень екологічно-соціального розвитку оцінюється за шкалою: 1 – дуже поганий; 2 – незадовільний; 3 –

задовільний; 4 – добрий; 5 – відмінний. Відповідно до цієї шкали також присвоюється першочерговість у покращенні ситуації.

Нормативні величини, за якими буде розраховуватися оцінка кожного екологічного показника відображені у табл. 1.

Для розрахунків відбирали дані, які потім оцінюються згідно з таблицею 1 (наприклад: показник розораності с.-г. угідь 47% відповідає оцінці 3 – задовільна екологічна ситуація. Таким чином оцінюється кожний екологічний та соціальний показник). За цими оцінками і формулою визначили інтегральний екологічний індекс, попередньо визначивши (за формулами 2-5) інтегральні індекси щодо кожного критерію.

Інтегральний екологічний індекс (ІЕІ) визначається за формулою:

$$\mathbf{IEI} = \frac{I_{yz} + I_{ax} + I_{rt} + I_{cg}}{4}, \quad (1)$$

де I_{yz} , I_{ax} , I_{rt} , I_{cg} – інтегральні індекси за кожним екологічним критерієм, визначені за оціночними показниками; 4 – кількість екологічних критеріїв.

Інтегральний індекс умов землекористування визначається:

$$I_{yz} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 UZ_i, \quad (2)$$

де 2 – кількість показників, що характеризують умови землекористування, UZ_i – значення і-го показника умов землекористування.

1. Опорна таблиця для визначення екологічного стану території СНП за екологічними критеріями

ч.ч.	Показник	Нормативна величина				
1.	Умови землекористування					
1.1	Лісистість, %	<16,0	16,1-22,0	22,1-24,0	24,1-36,0	>36,0
1.2	Розораність с.-г. угідь, %	> 60,0	50,0-60,0	45,0-50,0	40,0-45,0	<40,0
2.	Якість ґрунту					
2.1	Вміст гумусу, %	<1,1	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0	>4,0
2.2	Вміст N за Корнфілдом, мг/кг	<100	100	101-150	151-200	>200
2.3	Вміст P за Кірсановим, мг/кг	<50	51-100	101-150	151-250	>250
2.4	Вміст K за Кірсановим, мг/кг	<80	81-120	121-170	171-250	>250
2.5	Водневий показник ґрунтового розчину	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	6,1-7,0
2.6	Бал бонітету	21-30	31-40	41-50	51-60	>60
2.7	Внесення орг..добрив в господарствах, т/га	<0,5	0,5-1,5	1,5-2,5	2,5-3,5	>3,5
3.	Радіолого - токсикологічний					
3.1	Вміст цезію в ^{137}Cs ґрунті, Кі/км ²	>15,0	10,0-15,0	5,0--10,0	1,0-5,0	<1,0
3.2	Вміст стронцію ^{90}Sr в ґрунті, Кі/км ²	>3,0	0,15-3,0	0,08-0,15	0,02-0,08	<0,02
3.3	Клас пестицидів і агрохімікатів, що зберігаються на складі	I	II	III	IV	
3.4	Забруднення ґрунту кадмієм, в. ф. мг/кг	>6,0	6,0	3,0-5,9	0,5-3,0	<0,5
3.5	Забруднення ґрунту свинцем, в. ф. мг/кг	>64,0	64,0	32,0-63,9	10,0-32,0	<10,0
3.6	Забруднення ґрунту ртуттю, в.ф. мг/кг	>4,2	4,2	2,1-4,19	0,02-2,1'	<0,02

ч.ч	Показник	Нормативна величина				
4.	Санітарно - гігієнічний					
4.1	Вміст N-NO ₃ в джерелах централізованого водопостачання, мг/дм ³	>50,0	10,0-50,0	7,1-10,0	5,0-7,0	<5,0
4.2	Вміст Fe ²⁺ в джерелах централізованого водопостачання, мг/дм ³	>2,0	1,0-2,0	0,3-1,0	0,2-0,3	<0,2
4.3	pH в джерелах централізованого водопостачання	>8,5	6,0-8,5	6,0-8,0	6,5-8,5	6,5-7,0
4.4	Вміст N-NO ₃ в джерелах децентралізованого водопостачання, мг/дм ³	>50,0	10,0-50,0	7,1-10,0	5,0-7,0	<5,0
4.5	Вміст Fe ²⁺ в джерелах децентралізованого водопостачання, мг/дм ³	>2,0	1,0-2,0	0,3-1,0	0,2-0,3	<0,2
4.6	pH в джерелах децентралізованого водопостачання	>8,5	6,0-8,5	6,0-8,0	6,5-8,5	6,5-7,0
4.7	Клас підприємства забруднюючого атмосферне повітря	I	II	III	IV	V або відсутнє
4.8	Відповідність полігону твердих побутових відходів вимогам	1/5 або відсутн.	2/5	3/5	4/5	5/5
Екологічний стан території СНП		1	2	3	4	5
		Дуже поганий	Незадовільний	Задовільний	Добрий	Відмінний

Інтегральний індекс якості ґрунту визначається:

$$I_{яг} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 ЯГ_i \quad (3)$$

де 6 – кількість показників, що характеризують якість ґрунтів, $ЯГ_i$ – значення i -го показника якості ґрунтів.

Інтегральний радіолого-токсикологічний індекс визначається:

$$I_{рт} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 РТ_i, \quad (4)$$

де 6 – кількість показників, що характеризують радіолого-токсикологічний стан території, $РТ_i$ – значення i -го радіолого-токсикологічного показника.

$$I_{сг} = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 СГ_i, \quad (5)$$

де 8 – кількість показників, що характеризують санітарно-гігієнічну ситуацію території, $СГ_i$ – значення i -го санітарно-гігієнічного показника.

Нормативні величини, за якими буде оцінюватися кожний соціальний показник показані у табл. 2.

Інтегральний соціальний індекс (ІСІ) визначається за формулою:

$$ІСІ = \frac{I_d + I_i + I_{сг}}{3}, \quad (6)$$

де I_d , I_i , $I_{сг}$ – інтегральні індекси за кожним соціальним критерієм, визначені за оцінювальними показниками; 3 – кількість соціальних критеріїв.

2. Опорна таблиця для визначення соціального стану території СНП за соціальними критеріями

ч.ч	Показники	Нормативна величина				
1.	Демографічний					
1.1	Середньорічна кількість населення, осіб.	50-200	200-500	500-1000	1000-3000	3000-5000
1.2	Народжуваність, ‰	<8,5	8,5-9,5	9,5-10,5	10,5-11,5	>11,5
1.3	Смертність, ‰	> 15,99	14,99-15,98	14,21-14,98	13,35-14,20	< 13,34
1.4	Природний приріст, ‰	<-11,0	-10,0-(-11,0)	-9,0-(-10,0)	- 8,0- (-9,0)	>-8,0
1.5	Рівень демографічної старості, d_{60+} , %	>14,0	12,0-14,0	10,0-12,0	8,0-10,0	<8,0
2.	Інфраструктурний					
2.1	Сільрада, школа, дитячий дошк. заклад, медичний заклад, церква	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5
2.2	Відділення зв'язку, торгівельний заклад, баня, заклад громадського харчування, будинок культури	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5
2.3	Газифіковано, %	0	1,0-30,0	31,0-60,0	61,0-90,0	>91,0
2.4	Централізоване водопостачання, %	0	1,0-30,0	31,0-60,0	61,0-90,0	>91,0
2.5	Транспортне забезпечення, бал	0	1	2	3	≥4
2.6	Відстань до райцентру, км	> 40,0	30,0-40,0	20,0-30,0	10,0-20,0	< 10,0
3.	Соціально-економічний					
3.1	Можливість зайнятості населення в СНП %	<15,0	15,0-25,0	25,0-35,0	35,0-45,0	>45,0
3.2	Кількість працюючих у сільському господарстві, % до загальної кількості зайнятих	<4,0	4,0-9,0	9,0-14,0	14,0-18,0	>18,0
3.3	Середнє землекористування приватних домогосподарств, га	< 0,01	0,01-0,10	0,10-0,15	0,15-0,25	≥0,25
Соціальний розвиток СНП		1	2	3	4	5
		Дуже поганий	Незадовільний	Задовільний	Добрий	Відмінний

Інтегральний демографічний індекс визначається:

$$I_{DM} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 D_i, \quad (7)$$

де 5 – кількість показників, що характеризують демографічну ситуацію в СНП, D_i – значення i -го показника умов землекористування.

Інтегральний інфраструктурний індекс визначається:

$$I_{i\Phi} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 I_i, \quad (8)$$

де 6 – кількість показників, що характеризують інфраструктурний розвиток в СНП, I_i – значення i -го інфраструктурного показника.

Інтегральний соціально-економічний індекс визначається:

$$I_{ce} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 CE_i, \quad (9)$$

де 3 – кількість показників, що характеризують соціально-економічну ситуацію в СНП, CE_i – значення i -го соціально-економічного показника.

Узагальнюючий інтегральний екологічно-соціальний індекс (УІЕСІ) територій сільських населених пунктів Центрально-Поліського регіону України визначається за формулою:

$$UIECI = \sqrt[2]{EI \times CI}, \quad (10)$$

За розрахованими індексами можна охарактеризувати екологічно-соціальний стан території сільського населеного пункту: дуже поганий – 0-1,00; незадовільний – 1,00-2,00; задовільний – 2,00-3,00; добрий – 3,00-4,00; відмінний – 4,00-5,00.

Крім УІЕСІ розроблені опорні таблиці можуть використовуватися для визначення показників: **1** – які потребують першочергових змін; **2** – яким

необхідно приділити увагу; **3** – які потребують покращення; **4, 5** – які потребують підтримки на тому ж рівні.

Висновки. Розроблена методика дозволяє визначити узагальнюючий інтегральний еколого-соціальний індекс, а також показники, що впливають на екологічно-соціальну ситуацію і які потрібно першочергово покращувати для подальшого розвитку конкретного сільського населеного пункту.

Список літератури

1. Малиновський А.С. Актуальні проблеми забруднених радіонуклідами сільських територій Полісся / А.С. Малиновський // Вісник Житомирського державного агроєкологічного університету. 2005. – №2 – С. 258-264.
2. Москальов Є.А. Оцінка екологічного стану Полісся за співвідношенням основних типів угідь / Є.А. Москальов // Агроєкологічний журнал. – 2003. – №3. – С. 23-28.
3. Білецька Г.А.. Медико-екологічний моніторинг як різновид моніторингового підходу у вивченні екологічного стану урбанізованих територій / Г.А. Білецька // Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету. – 2003. – №13.5. – С. 92-96.
4. Гризлюк І.В.. Вплив транспортних чинників на екологічний стан населених пунктів / І.В. Гризлюк // Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету. – 2003. – №13.5. – С. 131-134.
5. Владимиров В.В. Урбоєкологія: конспект лекцій / В.В. Владимиров. – М.: Изд-во МНЭПУ Галерия, 1999. – 202 с.
6. Екологія города / [Бежавский Г.А., Брыгинец Е.Д. и др.]; под ред. Ф.В. Стольберг. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
7. Білявський Г.О. Основи екологічних знань / Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. – К.: Либідь, 2000. – 336 с.

8. Методичні вказівки з розробки регіональних стратегій сталого розвитку / [Шапар А.Г., Ємець М.А. та ін.]. – Дніпропетровськ: Моноліт, 2003. – 131с.;

9. Методичні підходи до вибору та обґрунтування критеріїв і показників сталого розвитку різних ландшафтних регіонів України / [А.Г. Шапар, В.Б. Хазан та ін.]. [2-е вид., переробл. і доповн.] – Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2002. – 98 с.

10. Методичні рекомендації з агроекологічного моніторингу селітебних територій / [Палапа Н.В., Козлов В.М., Бондарь В.І. та ін.]; за ред. Макаренко Н.А.. – К.: 2005. – 22с.

11. Хазан В.Б. Система показників для оцінки рівня соціального розвитку на території з урахуванням природокористування / В.Б. Хазан // Екологія і природокористування: Збірник наукових праць ІППЕ НАН України. – Дніпропетровськ: – 2000. – Вип. 2 – 26с.

12. Барвінський А.В. Методичні аспекти оцінки якості ґрунту / А.В. Барвінський // Землеустрій і кадастр. – 2005. – №1. – С.61- 69;

13. Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля. Чинна від 30.10.2001 року http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_015

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИЙ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ УКРАИНЫ

И.Н. Пустовит

Разработана методика, с помощью которой можно определить экологически-социальное состояние территорий сельских населенных пунктов Украины по основным критериям (условиями землепользования, качества почв, радиолого-токсикологическими, санитарно-гигиеническими, демографическими, инфраструктурными, социально-экономическими) для прогнозирования их развития.

Ключевые слова: экологически-социальная оценка, территории сельских населенных пунктов, экологические критерии, социальные критерии, окружающая природная среда, устойчивое развитие.

METHODOLOGY OF ECOLOGICAL AND SOCIAL EVALUATION OF UKRAINIAN RURAL SETTLEMENTS TERRITORIES

I.M. Pustovit

The methodology was worked out for determination of ecological and social condition of Ukrainian territories of rural settlements according to the main criteria (conditions of land use, soil quality, radiological and toxicological, sanitary and hygienic, demographic, infrastructure and social and economic data) for evaluation of their development.

Key words: eco-social evaluation, territories of rural settlements, ecological criteria, social criteria, environment, sustainable development.