

УДК:504.064:631.4(477.44-22)

# Екологічний розвиток сільських населених пунктів Вінниччини у підсистемі якісного стану ґрунтів



**Ю. Кучеренко**, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

**Анотація.** Наведено дані досліджень щодо визначення типів ґрунтів їх еколого-агрохімічної паспортизації, бонітування для встановлення класів придатності з метою сільськогосподарського виробництва земель, а також оцінювання екологічного розвитку сільських населених пунктів за спорідненими показниками якісного стану ґрунтового покриву.

**Ключові слова:** екологічний розвиток, стан ґрунтового покриву, еколого-агрохімічна паспортизація, типи ґрунтів, бонітування, класи придатності земель, сільські населені пункти

**The ecological development of rural settlements Vinnitsa region in the subsystem qualitative state soil.**

**IULIJA KUCHERENKO** – postgraduate (National University of life and Environmental sciences of Ukraine, Kyiv)

**Abstract.** The article shows the research to determine the soil types of ecological-agrochemical passportization, appraisal for establishing classes of suitability for the purpose of agricultural land, and ecological assessment the development of rural settlements kindred indicators for qualitative state soil.

**Key words:** ecological development, the state of soil cover, ecologic-agrochemical passportization, soil types, appraisal, classes suitability lands, rural settlements

Питання комплексного (соціального, економічного, екологічного) оцінювання територій агросфери (сільські - території, населені пункти, поселення і т.п.) ще недостатньо обґрунтоване в науковій літературі, особливо це стосується діагностики перспектив розвитку сільських територій на основі дослідження їх потенційних можли-

востей. Доцільно звернути увагу на важливість комплексного моніторингу сільських територій регіонального та потенціалів сільських територій [10, 13], а також теоретичні аспекти та науково-методичні підходи до їх соціо-економіко-екологічного моніторингу і оцінювання [3,11,12].

Автор статті брала участь у обґрунтуванні питань комплексного мо-

ніторингу, якому ряд учених присвятили наукові публікації [9].

Нині при комплексних екологічних дослідженнях сільських територій користуються розробленими провідними науковими установами (Національний університет біоресурсів і природокористування України, ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського» НААН, Інститут агроєкології та природокористування НААН та ін.) на-

Рецензенти – докт. с.-г. наук **П. В. Писаренко**, Полтавська державна аграрна академія; докт. с.-г. наук **О. В. Мудрак**, Вінницька академія неперервної освіти.

уково-методичними рекомендаціями, спрямованими на формування екологічно безпечного землекористування та розвитку сільських територій агросфери. Методологічні аспекти оцінювання розвитку сільських територій викладені у працях дослідників (Созінов О., Прістер Б., 1994) [5], Рижук С., Лісовий М., Бенцаровський Д., 2002; Тараріко О., Сорока В., Бенцаровський Д. та ін, 2003) [18, 4], (Сірий А., Козлов М., Ракоїд О., 2002) [16] та (Макаренко Н., 2005) [6], (Рідей Н., Тонха О., Шофолов Д. та ін., 2009) [14, 15], (СОУ 73.10-37-694:2008, 2008) (Рідей Н., Мельничук М. та ін.) [17], (Прищеп А, Клименко Л., 2009) [8].

**Мета проведеної роботи – екологічне оцінювання сільських населених пунктів у спорідненій підсистемі якісного стану ґрунтового покриву для прогнозування і моделювання їх екологічного стану і розвитку.**

**Завдання** – еколого-агрохімічна паспортизація ґрунтового покриву; визначення інтегрованого показника оцінки екологічного розвитку сільських населених пунктів Іванівської селищної ради Вінницького району Вінницької області у підсистемі якісного стану ґрунтового покриву.

**Предмет** – екологічний стан сільських територій і екологічний розвиток сільських населених пунктів.

**Об'єкт** - еколого-агрохімічне бонітування; оцінювання екологічного розвитку сільських населених пунктів у підсистемі якісного стану ґрунтового покриву.

**Результати досліджень.** При реалізації поставлених завдань у ході досліджень охарактеризовано просторово географічні, ґрунтово-кліматичні, природно ресурсні особливості Вінницького району.

Вінницький район розташований у центральній частині Вінницької області, яка знаходиться у Південно-Західній частині України в межах Подільської і Придністровської височин. Площа району становить 95,5 тис. га, що становить 3,6% від території Вінницької області. Клімат району помірно континентальний. Середня температура повітря найтеплішого місяця - липня  $+18^{\circ}\text{C}$  -  $+20^{\circ}\text{C}$ , найхолоднішого – січня  $4^{\circ}\text{C}$

-  $6^{\circ}\text{C}$  морозу. Середні річні суми опадів становлять 590 – 650 мм.

Структура ресурсів, %: земельних (природні кормові угіддя - 5, землі під багаторічними насадженнями - 8, орні землі – 87); водних (гідроенергетичні - 2, водні ресурси як «технологічна сировина» для народного господарства - 98); лісових (ресурси побічного користування - 10, природоохоронні ліси - 24, деревні ресурси – 66); фауністичних (мисливські - 3, рибні - 37, медоносні – 60); природно-рекреаційних (санаторно-курортне лікування - 29, відпочинок і туризм - 71); природних (фауністичні - 1, мінеральні - 2, лісові - 3, природно-рекреаційні - 5, водні - 10, земельні – 79 %).

Оцінка екологічного потенціалу природних ландшафтів району (виконана в межах одиниць фізико-географічного районування) – нижче середнього ( $-2,43$  –  $(-0,47)$  за інтегральними показниками Е). Ландшафти району: лісостепові – лісостепові височинні розчленовані; заплавні – лучно-лісові, болотні, остепнені рівнинні. Антропогенна зміненість ландшафтів району свід-

га.), а північно-східна частина району характеризуються доброю родючістю (65-86 балів). Серед спектра різноманітності ґрунтів регіону виділяємо наступні - чорноземи опідзолені середньо- і важкосуглинкові на лесах, темно-сірі опідзолені важкосуглинкові та сірі лісові ґрунти на лесах. Запаси гумусу коливаються від 3,4 до 4,3%. Деградація ґрунтів - еродованість (змитість) їх у північній частині району – слабка (від 1 до 20, % від площі ріллі), а в південній – помірна (від 20 до 40 % від площі ріллі).

Біогенна активність важких металів і радіонуклідів (обчислена за коефіцієнтами концентрації в ґрунтах і переходу їх з ґрунтів у рослинність, за відсотком залісненості) у районі – задовільна (0,4-0,6 умовних одиниць).

Потенційна радіаційна небезпека, що зумовлена можливими техногенними катастрофами на об'єктах ядерного паливного циклу у районі – значна (1,16-1,95, умовних одиниць); біогенна активність радіонуклідів у районі – задовільна (0,4-0,6, умовних одиниць); оцінка ймовірності антропо-

**Мета проведеної роботи – екологічне оцінювання сільських населених пунктів у спорідненій підсистемі якісного стану ґрунтового покриву для прогнозування і моделювання їх екологічного стану і розвитку.**



чить про те, що ландшафти – сильнотрансформовані (6,51-7,4 за інтегральними показниками) [19].

Згідно з оцінюванням родючості ґрунтів, яке виконано за агровиробничими групами ґрунтів, де за критерій прийнято середню багаторічну урожайність групи зернових культур (без урахування затрат), ґрунти південно-західної частини Вінницького району відносяться до середньородючих (45-65 балів, за 100 балів взято ґрунти найвищої урожайності зернових (ціна одного бала – 0,257 ц/

поекологічного ризику за сумарною щільністю радіаційної забрудненості території у районі, свідчить про допустимий ризик ( $1,1 \cdot 10^{-4}$  –  $5 \cdot 10^{-4}$ , умовних одиниць).

Антропоекологічне оцінювання ґрунтів району вказує на несприятливе (2,31-3,60 умовних одиниць Кс) сумарне пестицидне навантаження.

Згідно з агроекологічним оцінюванням ґрунтів (за В. Медведєвим, 1997), північна частина району за синтетичними показниками характеризується задовільним ( $+1,7$  –  $(-1,7)$ ,

Визначення інтегрованого показника екологічного розвитку сільських населених пунктів за показниками якісного стану ґрунтового покриву

Складові розвитку	Показники, одиниці виміру	Методи визначення, стандарти	Нормативи за екологічним станом базові показники / відповідність нормативам за екологічним станом
Екологічна стійкість ґрунту	Гранулометричний склад, % фіз. глини	За Качинським, ГОСТ 12536-79	36,7 / 5
	Потужність гумусового шару, см	Визначення вимірювальною стрічкою ДСТУ 4976:2008	40 / 5
	Вміст гумусу, %	За Тюріним в модифікації Сімакова – ДСТУ 4289:2004	6,0 / 5
	Реакція ґрунту, pH (KCl)	ДСТУ ISO 10390:2001	6,0 / 5
	Сума увібраних основ, мг-екв/100г	За Каппеном – ГОСТ 27821-88	22,13 / 5
	Ступінь насиченості основами, %	Розрахунковий	90,34 / 5
	Рівноважна щільність, г/см <sup>3</sup>	Ріжуче кільце ДСТУ ISO 11272-2001	1,208 / 5
Рівень родючості ґрунтів	Нітрифікаційна здатність, мг NO <sub>3</sub> /кг	За Ваксваном	12,75 / 4
	Вміст гідролізованого азоту, мг/кг	За Корнфілдом, ДСТУ ISO 11261-2001	144,5 / 2
	Вміст рухомого фосфору, мг/кг	За Чиріковим, ДСТУ 4115-2002	99,35 / 5
	Вміст рухомого калію, мг/кг	За Чиріковим, ДСТУ 4115-2002	95,55 / 5
Санітарно-гігієнічний стан ґрунту	Щільність забруднення цезієм-137, кі/км <sup>2</sup>	Гамма-спектрометрія	1,76 / 5
	Щільність забруднення стронцієм-90, кі/км <sup>2</sup>	Радіохімія	0,034 / 4
	Рухомі форми важких металів, ГДК	Атомно-абсорбційна спектрофотометрія – ДСТУ 4770.3:2007 ДСТУ 4770.9:2007	0,0596 / 5
	Залишки пестицидів відносно значень, ГДК	ДСТУ ISO 110382, ДСТУ ISO 15009:2005	0,0692 / 5
Раціональність використання території	Стан агроландшафту, % ріллі від загальної площі землі	Розрахунковий	66,74 / 2
	Території під будівлями і дорогами, % від с-г земель	Розрахунковий	3,6 / 3

АП), а південна – умовно задовільним (-1,71 – (-5,09), АП) агроекологічним потенціалом.

У південній частині Вінницького району знаходиться Іванівська сільська рада, яка включає в себе села Іванівка та Цвіжин. Загальна площа земель на території сільської ради становить 2441,1 га., з них сільськогосподарські угіддя займають 1788,6 га. (рілля - 1629,2, багаторічні насадження - 38,4, сіножаті - 59,7, пасовища - 61,3), лісові площі займають 250,7 га., дерново-чагарні насадження - 16,4, болота - 1,6 га. (під водою - 39,0, дорогами - 29,3, будівлями і дворами - 58,7) землі у володінні громадян - 248,2 га. У період реформування 1292,2 га земель розпайовано на 529 земельних паїв. Що свідчить про необхідність системного моніторингу ґрунтових обстежень.

У рамках НДТ «Розробка програми збалансованого природокористування локальних агроєкосистем і наукове обґрунтування їх екологічної безпеки» (держреєстрації - 0109U000955), використовували методики агроекологічного моніторингу та паспортизації сільськогосподарських земель (Патика В., Тараріко О., 2002 р.) [18], якісної оцінки та паспортизації земель з використанням агроекологічного методу (Сірий А., Козлов М., 2002 р.) [16], та ДСТУ 4288:2004 «Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів», встановлено типи

ґрунтів та визначено їх класи придатності для сільськогосподарського виробництва.

Чорноземи типові середньосуглинкові на лесах займають 804,87 га. (45 %) від площі земель зайнятих сільськогосподарськими угіддями, чорноземи опідзолені середньо суглинкові на лесах - 715,44 га. (40 %), темно-сірі опідзолені середньо суглинкові на лесах - 268,29 га. (15 %).

Землі високої якості (добрі) - чорноземи типові, які відносяться до IV-го класу придатності ґрунтів (бал бонітету - 61,87), вони близькі до першої групи, проте мають дещо нижчу продуктивність. Добре забезпечені елементами живлення. Мають сприятливі фізико-хімічні та агрофізичні властивості. Дещо знижують якість земель, слабко виражені негативні властивості ґрунтів. Займають рівнини і слабопохилі схили. Придатні для механізованого обробітку. Землі середньої якості (задовільні) - чорноземи опідзолені, які відносяться до V-го класу придатності ґрунтів (бал бонітету - 58,83) та темно-сірі опідзолені (бал бонітету - 51). Дані ґрунти мають середню забезпеченість елементами живлення і продуктивною вологою. Знижують якість земель більш виражені негативні властивості ґрунтів (слабкий і середній ступінь кислотності тощо) і технологічні властивості земельних ділянок (розчленованість мережею

балок, еродованість тощо).

Отже, землі Іванівської сільської ради Вінницького району Вінницької області визначено за класифікаційними ознаками: чорноземи типові - IV-го класу придатності ґрунтів, чорноземи опідзолені - V-го та темно-сірі опідзолені V-го класу придатності ґрунтів для сільськогосподарського виробництва.

Оцінювання екологічного стану сільських населених пунктів здійснювали за методичними рекомендаціями з розрахунку індексу соціо-економіко-екологічного розвитку району (Прищеп А., Клименко Л., 2009) [8], та за «Тимчасовою інструкцією про порядок проведення оцінки впливу на навколишнє середовище при розробці Техніко-економічного обґрунтування (розрахунків і проектів будівництва народногосподарських об'єктів і комплексів)» від 13.07.1990р. №19 РМ України, зокрема шляхом визначення показників якості стану ґрунтів.

Оцінку екологічного розвитку сільських населених пунктів здійснювали за етапами завдань з використанням системи найбільш значимих базових системних показників, поєднаних у споріднену підсистему якісного стану ґрунтового покриву. Екологічний стан у спорідненій підсистемі якісного стану ґрунтового покриву оцінювали відповідно до впливу позитивних (у переважній



більшості) і негативних (менша кількість) показників, які за сукупним впливом його формують. Процедура оцінювання у спорідненій підсистемі якість стану ґрунтового покриття передбачає переведення показників (позитивних і негативних) до нормованого виду за шкалою від 0 до 1. Екологічний стан ґрунтового покриття, раціональне використання території оцінюється шкалою: 1 (0-0,2) - критичний; 2 (0,2-0,4) – загрозовий; 3 (0,4-0,6) - задовільний; 4 (0,6-0,8) - сприятливий; 5 (0,8-1) - еталонний.

Наближення показника виражене «0» буде означати погіршення екологічного стану в групі показників, які виражають складову – параметр стану, а до «1» характеризує покращення

(високу його значимість) за силою впливу на екологічний стан, що у перспективі свідчить про необхідність підтримання його у врівноваженому стані для забезпечення екологічного розвитку.

Параметральні групи (складові) екологічного стану, а саме: екологічна стійкість ґрунту, рівень родючості ґрунтів, санітарно-гігієнічний стан ґрунту, раціональність використання території у показниках (табл.) оцінювали за екологічними ризиками можливого погіршення впливу на екологічний стан (за негативними показниками) з метою - передбачення, усунення і запобігання переходу екологічного ризику в небезпеку. А показники (позитивні) параметраль-

них груп (складових) екологічного стану оцінювали як такі, які здатні у майбутньому формувати систему факторів забезпечення стану та розвитку підсистеми споріднених підсистем якісного стану ґрунтового покриття як складову екологічно безпечного (рівноважного) або збалансованого для формування позитивного балансу екологічної безпеки системи в цілому й екологічного розвитку сільських населених пунктів, зокрема.

Екологічна стійкість ґрунту за базовими показниками має еталонний стан, за гранулометричним складом, за потужністю гумусового шару, за вмістом гумусу, за реакцією ґрунту, за сумою увібраних основ, за



## Література

1. *Агрохімічний паспорт поля, земельної ділянки. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Наказ №536 від 11.10.2011. Зареєстровано в міністерстві юстиції України 23 грудня 2011 р. за №1517/20255.*
2. *Керівний нормативний документ. Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок / за ред. акад. О. О. Созінова. – К. : 1996. – 37 с.*
3. *Кучеренко Ю.А. Встановлення класів придатності земель Іванівської селищної ради Вінницького району Вінницької області // Таврійський науковий вісник: науковий журнал. – 2015. – В.93. – С. 209–218.*
4. *Рижук С. М., Лісового М.В., Бенцаровського Д.М. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення. – К., 2003. – 64 с.*
5. *Созінова О.О., Прістера Б.С. Методика соціального ґрунтового-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України. – К.: 1994. – 162 с.*
6. *Макаренко Н.А. Методичні рекомендації з агро-екологічного моніторингу селітебних територій. – К.: 2005. – 25 с.*
7. *Паспорт сільського населеного пункту / Наказ №116 від 07.04.2011 Міністерства аграрної політики та продовольства України / – К.: ННЦ «ІАЕ», 2011. – 53 с.*
8. *Прищеп А.М., Клименко Л.В. Методичні рекомендації з розрахунку індексу соціо-економіко-екологічного розвитку району. – Рівне: НУВГП, 2009. – 32 с.*
9. *Рідей Н.М., Кучеренко Ю.А. Структурно-функціональна характеристика складових агросфери // Вісник Полтавської Державної аграрної академії. – 2014. – №3(74). – С. 36–45.*
10. *Рідей Н.М., Кучеренко Ю.А. До поняття соціо-економіко-екологічного моніторингу сільських територій // Таврійський науковий вісник: науковий журнал. – 2014. – В.88. – С. 299–309.*
11. *Рідей Н.М., Кучеренко Ю.А., Шофолов Д.Л., Горбатенко А.А. Науково-методичні підходи до соціо-економіко-екологічного моніторингу агросфери / Збірник*

ступенем насиченості основами, за рівноважною щільністю, - 5-го еталонного рівня.

За рівнем родючості ґрунтів – сприятливий стан, оскільки нітрифікаційна здатність – 4-го сприятливого рівня; вміст гідролізованого азоту – 2-го загрозового; вміст рухомого фосфору та вміст рухомого калію – 5-го еталонного рівня.

За санітарно-гігієнічним станом ґрунту – еталонний (5-го рівня) тому, що щільність забруднення цезієм-137 та щільність забруднення стронцієм-90 – 4-го сприятливого; рухомі форми важких металів та залишки пестицидів відносно значень (ГДК) – 5-го еталонного рівня.

Раціональність використання те-

риторії – задовільного стану, оскільки стан агроландшафту – 2-го рівня загрозовості; території під будівлями і дорогами – 3-го задовільного рівня.

Отже, екологічний розвиток ґрунтів сільських населених пунктів за показниками якісного стану ґрунтового покриття – сприятливого рівня.

#### **Висновок.**

Екологічна стійкість ґрунту по сукупності блоку показників має еталонний стан; рівень родючості ґрунтів – еталонно-сприятливого стану, оскільки нітрифікаційна здатність і вміст гідролізованого азоту не є факторами, що спричиняють екологічну небезпеку майбутньому розвитку сіл, а при запровадженні науково-

обґрунтованої сівозміни і систем агротехнічних і агрохімічних заходів можуть бути оптимізовані; санітарно-гігієнічний стан ґрунту – еталонний; раціональність використання території – задовільного стану, що може бути усунуто при зміні структури землекористування (збільшення дольової участі кормових угідь і пасовищ) та покращення транспортної інфраструктури.

*Отже, в цілому оцінка екологічного розвитку сіл може бути параметрально визначено як еталонно-сприятлива.*



наукових праць Подільського аграрно-технічного університету.– Кам'янець-Подільський, 2014.– С. 57-60.

12. **Рідей Н.М., Кучеренко Ю.А., Теліжинська Т.В.** Оцінка соціо-економічного розвитку сіл Іванівка і Цейжин Іванівської сільської ради Вінницького району Вінницької області // Вісник Полтавської Державної аграрної академії.– 2015.– №3.– С. 22–33.

13. **Рідей Н.М., Горбатенко А.А., Кучеренко Ю.А., Пашутіна О.М.** Природо-ресурсний потенціал агроєкосистем: аналіз понятійно-категоріального апарату, обґрунтування сучасних трактувань // Вісник Полтавської Державної аграрної академії.– 2013.– №3 (70).– С. 13–21.

14. **Рідей Н.М., Наумовська О.І., Паламарчук С.П та ін.** Комплексна агроєкологічна оцінка земель ВП НУБіП України. Частина 1. Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка.– К.: Видавництво УкрДГРІ, 2009.– 182с.

15. **Рідей Н.М., Тонха О.Л., Строкаль В.П. та ін.** Комплексна агроєкологічна оцінка земель ВП НУБіП

України. Частина 2. Агрономічна дослідна станція.– К.: Видавництво УкрДГРІ, 2009.– 100 с.

16. **Сірий А.І., Козлов М.В., Ракоїд О.О.** Оцінка та паспортизація сільськогосподарських земель з використанням агроєкологічного методу / Агроєкологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель.– К.: Фітосоціоцентр, 2002.– С. 114–118.

17. **Мельничук М., Ладика М., Наумовська О. та ін.** Загальні вимоги до проведення екологічної паспортизації територій агросфери / СОУ 73.10-37-694:2008.– К.: Мінагрополітики України, 2008.– 18 с.

18. **Тараріко О.Г., Сорока В.І., Бенцаровський Д.М. та ін.** Сучасні деградаційні процеси та еколого-агрохімічний стан сільськогосподарських земель України / Агроєкологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель.– К.: Фітосоціоцентр, 2002.– С. 10–25.

19. Україна. Еколого-географічний атлас. Атлас-монографія.– К.: Варта, 2006.– 220 с.