

УДК 504.6(477.44)

**Могилевич Д.В.** – студент спеціальності 101 “Екологія” ступеня вищої освіти “Магістр” КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

*Науковий керівник:* **Нагорнюк О.М.** – кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, доцентка кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

## **АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ҐРУНТІВ ЯКУШИНЕЦЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

*В статті подана оцінка екологічного стану ґрунтів Якушинецької сільської територіальної громади. Розглянуто еколого-географічну характеристику об'єкта досліджень, з'ясовано його особливості. На основі інформаційних і картографічних джерел встановлено структуру й динаміку земельного фонду громади, охарактеризовано ступінь використання окремих видів земель і типів ґрунтів. Визначено джерела забруднення ґрунтів важкими металами та встановлено ступінь їх забрудненості. На основі проведених досліджень запропоновано комплекс заходів щодо зменшення антропогенного навантаження на ґрунти, оптимізацію агроландшафтів з метою їх охорони та раціонального використання.*

**Ключові слова:** ґрунти, сільська територіальна громада, екологічний стан, агроландшафт, раціональне агроприродокористування.

*The article presents an assessment of the ecological condition of the soils of the Yakushinets rural territorial community. The ecological and geographical characteristics of the object of research are considered, its features are clarified. On the basis of information and cartographic sources the structure and dynamics of the land fund of the community are established, the degree of use of certain types of lands and types of soils is characterized. The sources of soil contamination with heavy metals have been determined and the degree of their contamination has been established. On the basis of the conducted researches the complex of measures on reduction of anthropogenic loading on soils, optimization of agrolandscapes for the purpose of their protection and rational use is offered.*

**Key words:** soils, rural territorial community, ecological condition, agrolandscape, rational agronature management.

**Постановка проблеми.** Порухення екологічних і технологічних правил землекористувачами, низька культура землеробства, зменшення застосування органічних і мінеральних добрив та засобів хімізації, недотримання науково-обґрунтованих ґрунтозахисних сівозмін, безвідповідальне ставлення до землі, нехтування вимогами щодо охорони і раціонального використання ґрунтів, забруднення навколишнього природного середовища, а також фактична відсутність дієвого екологічного контролю за дотриманням елементарних правил і норм агроприродокористування призвели до погіршення екологічної ситуації агроландшафтів Якушинецької сільської територіальної громади (до її складу входять такі населені пункти як Якушинці, Зарванці, Ксаверівка, Лисогора, Майдан, Слобода-Дашковецька, селища Березина, Некрасове, Пултівці, Лисянка, Махнівка, Широка Гребля, Дашківці, Лукашівка, Іскриня, Микулинці, Ріжок), що має площу 23 794 га [5]. За оцінками економістів-екологів, щорічні втрати від неефективного агроприродокористування та

забруднення компонентів довкілля становлять від 15 до 20% ВВП селищної територіальної громади. Частка забруднення навколишнього природного середовища внаслідок діяльності агропромислового виробництва становить 20%, а вплив його поширюється на 65% території громади [1].

Сучасні господарі землі (землевласники і землекористувачі) – фермери, керівники асоціацій, кооперативів, фірм, агрохолдингів не надають проблемі охорони ґрунтів належного значення. Вони не піклуються про їх збереження, раціональне використання, збереження і відтворення родючості. Відмічається зниження екологічної стійкості ґрунту, його деградація, що в кінцевому результаті призводить до погіршення екологічної безпеки якості вирощеної продукції на цих ґрунтах і ставить під загрозу здоров'я її мешканців [2-3].

**Матеріали й методи досліджень.** На основі інформаційних джерел – картографічних матеріалів, архівних, краєзнавчих, фондкових й літературних джерел, каталогів ґрунтів, практичного (натурного обстеження), лабораторних досліджень визначено оцінку екологічного стану ґрунтів Якушинецької сільської територіальної громади Вінницького району Вінницької області.

**Методи досліджень** – аналітичні, описові, порівняльні, експедиційні, статистичні, польові, картографічні, ландшафтно-екологічні, екологічного моніторингу.

**Об'єкт дослідження** – ґрунти Якушинецької сільської територіальної громади, їх екологічний стан, охорона і раціональне використання.

**Предмет дослідження** – вплив різних чинників на ґрунти Якушинецької сільської територіальної громади, заходи щодо поліпшення їх стану та охорони.

**Результати досліджень.** Якушинецька сільська територіальна громада була створена 30 квітня 2017 року. Фактично до складу Якушинецької ТГ увійшли Якушинецька сільська рада в складі с. Якушинці с. Зарванці, селища Березина; Майданська сільська рада в складі с. Майдан, с. Слобода-Дашковецька; Ксаверівська сільська рада в складі с. Ксаверівка, с. Лисогора; Некрасовська сільська рада в складі с. Некрасове (приєднання 22.12.2019). 25 жовтня 2020 року, відповідно до розпорядження КМУ “Про визначення адміністративних центрів та затвердження територій територіальних громад Вінницької області”, до складу Якушинецької сільської територіальної громади увійшли 8 територіальних громад, утворених 17 населеними пунктами, з адміністративним центром громади селом Якушинці: *Якушинецька сільська рада*: с. Якушинці, с. Зарванці, селище Березина; *Майданська сільська рада*: с. Майдан, с. Слобода-Дашковецька; *Ксаверівська сільська рада*: с. Ксаверівка, с. Лисогора; *Некрасовська сільська рада*: с. Некрасове; *Дашковецька сільська рада*: с. Дашківці, с. Іскриня, с. Лукашівка; *Микулинецька сільська рада*: с. Микулинці, с. Ріжок; *Пултівецька сільська рада*: с. Пултівці, с. Махнівка, с. Лисянка; *Широкогребельська сільська рада*: с. Широка Гребля (рис. 1) [5].

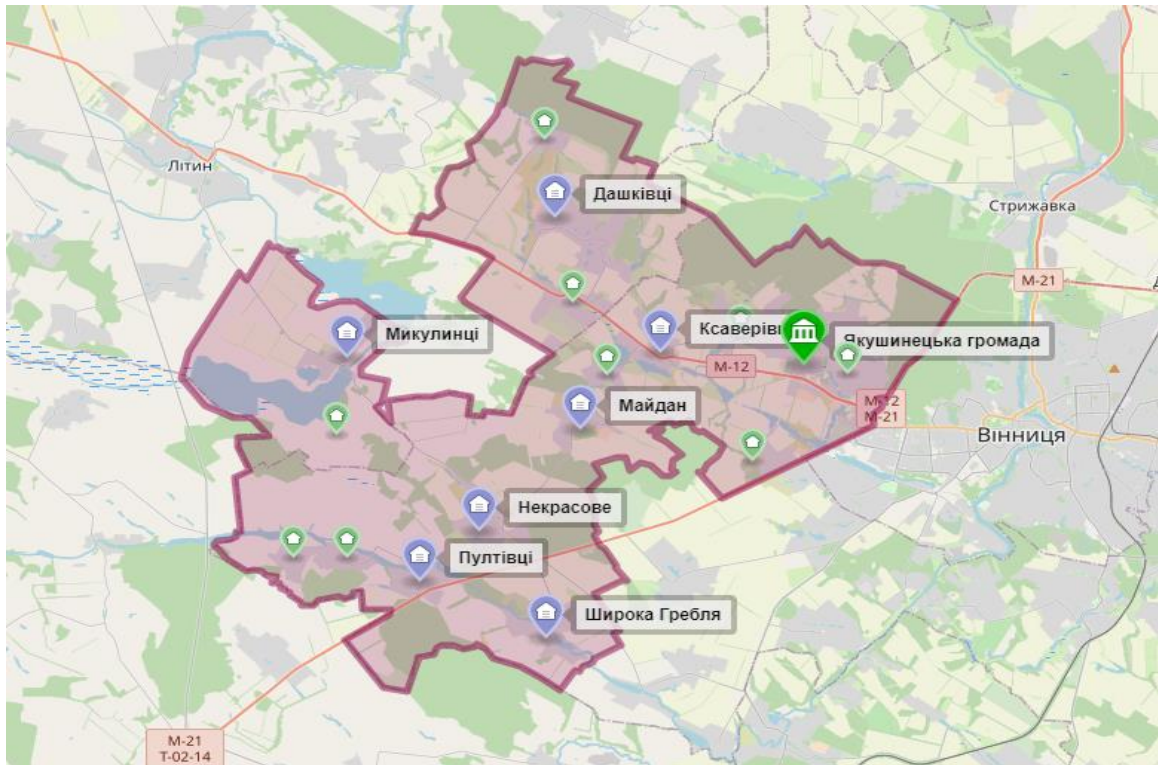


Рис. 1. Картоschema Якушинецької сільської територіальної громади

Якушинецька територіальна громада є громадою сільського типу. В процесі розробки Стратегії Якушинецької сільської територіальної громади (СТГ) сформований соціально-економічний аналіз, який містить інформацію стосовно демографії, клімату і екології, ресурсів, транспортного сполучення, економіки, здоров'я та спорту тощо. Після розширення меж у жовтні 2020 року: площа громади: 279,5 км<sup>2</sup>; площа території в межах населених пунктів: 5,2 км<sup>2</sup>; фактична кількість населення (2021): 23794 осіб; густота населення: 85 осіб/км<sup>2</sup>; дітей дошкільного віку: 847 осіб; дітей шкільного віку: 2617 осіб; учнів, які здобувають освіту в закладах загальної середньої освіти: 1566 осіб [5].

Основною сільськогосподарською діяльністю Якушинецької СТГ є вирощування практично усіх видів зернових, бобових і технічних культур, а саме: пшениці, ріпаку, ячменю, сої, соняшнику, кукурудзи, гірчиці й інших. Пріоритет надається вирощуванню якісної товарної сільськогосподарської продукції, для цього застовується високотехнологічний обробіток ґрунтів, посівів сучасною технікою провідних світових виробників: "John Deere", "Challenger", "Fortschritt", ХТЗ, МТЗ. З допоміжних виробництв є цегельний завод з річним виробництвом цегли 1.5 млн штук. В галузі сільського господарства працює ПРАТ "Якушинецьке", ПАТ "Дашківці", ТОВ "Домінанта". Ці фірми співпрацюють з багатьма українськими постачальниками засобів захисту і догляду за рослинами, насіння, мінеральних добрив, сільськогосподарської техніки. Ці підприємства орендують землі сільськогосподарського призначення на площі біля 1100 га землі. Вони мають власний зерносушильний комплекс і склади для зберігання продукції.

Відвантаження продукції проводиться транспортом як покупця, так і продавця. Основні покупці продукції ПП "Серна", фірма "Кернел", ТОВ "Юг-резерв" та багато інших [5].

За агрогрунтовим районуванням Вінницької області ґрунти Якушинецької СТГ належать до Центрального агрогрунтового району. Ця місцевість характеризується переважно типовими світло-сірими і сірими опідзоленими ґрунтами (76%) із значною еродованістю (23-25%). Темно-сірі опідзолені займають 18%, чорноземи опідзолені – 3%, а чорноземи типові повністю відсутні. Основні типи ґрунтів: дерново-підзолисті, ясно-сірі лісові і сірі лісові, темно сірі опідзолені, подекуди лучні і лучно-чорноземні [4]. Із 97,7% обстежених сільськогосподарських угідь 67,9% становлять сірі опідзолені ґрунти, з яких під ріллею і багаторічними насадженнями знаходиться 66,9%. Темні сірі ґрунти поширені на площі 430 га (40,6%), а світло-сірі займають 7,7% [4-5].

Забруднення ґрунтів відбувається в результаті неефективного використання земель: науково-необґрунтованого обробітку, наслідком якого є ерозія (площинна й лінійна), заболочення, токсикації, відведення земель під будівництво, транспортні комунікації, ложа ставків, вирубка лісу, експлуатація пасовищ. Все це призводить до знищення родючих земель.

Особливий вплив на екологічний стан ґрунтів здійснює транспорт. При роботі двигунів внутрішнього згорання інтенсивно виділяються оксиди азоту, бенз(а)пірен, свинець, вуглеводні та інші речовини, які осідають на поверхні ґрунту і поглинаються рослинами. Вони надходять до ґрунту, залучаються у природні колообіги, які пов'язані з харчовими ланцюгами. Самоочищення ґрунтів практично не відбувається чи відбувається дуже повільно. Важкі метали (ВМ) накопичуються, що сприяє поступовим змінам хімічного складу ґрунту, порушенню єдності геохімічного середовища і живих організмів. З ґрунту ВМ можуть надходити до організму рослин, тварин та людей і викликати небажані наслідки. Постійне збільшення інтенсивності руху автотранспорту призводить до прогресуючого зростання забруднення навколишнього природного середовища (НПС) ВМ уздовж магістралей. Біля 20% викидів автотранспорту осідає біля автошляхів. Через забруднення приземних шарів повітря і ґрунтів обабіч автошляхів формуються первинні аномалії токсичних і канцерогенних речовин. Зона найбільшого забруднення ВМ – смуга до 10 м (табл. 1).

Рослинність біля шляху забруднюється ВМ, які потрапляють у ґрунт і через безпосереднє осідання аерозолів, сажі, пилу на поверхню рослин. Забруднення поверхневого горизонту Рb з'являється лише за інтенсивності руху понад 1 тис. авто на добу (Хмельницьке шосе). На автомагістралі, де інтенсивність руху сягала 20-22 тис. авто на добу, забруднення було на 1-2 порядки вище. Тривале випасання худоби уздовж таких смуг може призвести

до накопичення Рb у тканинах тварин, а згодом – через трофічні ланцюги – в тканинах людини. Підвищений вміст Рb спостерігається в молоці, якщо сіно було заготовлено біля автомагістралі з інтенсивністю руху понад 10 тис. авто на добу. Рb інтенсивно накопичується у посівах поблизу автомагістралі, а надто – в коренеплодах і капусті. За нашими даними, у соломі пшениці поблизу автошляху Рb в середньому – в 4, в соломі ячменю – в 10 разів більше. Зниження врожайності у пришляховій смузі внаслідок забруднення становить: зернових – на 20-30%, буряків – на 35%, картоплі – на 47%. З 67 проб, які брались на наявність ВМ, у 6 виявлено перевищення ГДК за вмістом Рb, максимальний вміст 6,5 мг/кг, у двох – по Cu, максимальний вміст 5,1 мг/кг. Аналізи проб ґрунтів на вміст ВМ показують, що найбільш забруднені ВМ є агроугіддя поблизу автомобільної Хмельницької траси. Обстеження на вміст ВМ – Cu, Zn, Ni, Co, Mn – показали мінімальний вміст Cu (від 0,04 до 1 ГДК), Zn (від 0,2 до 0,8 ГДК), Ni (від 0,32 до 0,72 ГДК), Mn (від 0,16 до 0,9 ГДК), Рb (від 0,05 до 0,45). Основним забруднювачем ґрунтів серед ВМ є Рb. З проаналізованих зразків ґрунту перевищення ГДК Рb виявлено у 16 зразках, перевищення ГДК за вмістом Cu виявлено в 13 зразках. У ґрунтах накопичуються ВМ Рb, Cu, Cd, Hg тощо. Hg потрапляла у ґрунт з пестицидами. Значні кількості Рb попадають в атмосферу з вихлопними газами авто. У кінцевому результаті сполуки Рb з опадами потрапляють у ґрунти і водойми.

Таблиця 1

### Фоновий вміст і ГДК ВМ у ґрунтах (мг/кг) ПРАТ “Якушинецьке”

Елемент	Фоновий вміст		Відстань від полотна дороги						ГДК	
	валова форма	рухома форма	10 м		20 м		50 м		валова форма	рухома форма
			в.ф.	р.ф.	в.ф.	р.ф.	в.ф.	р.ф.		
Cd	0,5	0,1	1	0,2	0,8	0,15	0,5	0,1	3	0,7
Pb	10	0,5	28	1,5	20	1	10	0,5	32	2
Hg	0,02	-	0,02	-	0,03	-	0,04	-	2,1	-
Zn	50	5,0	51	5,1	40	4,0	30	3,0	100	23
Se	0,01	-	0,01	-	0,01	-	0,01	-	10	2
Ni	40	1,0	41	1,0	35	0,9	30	0,8	85	4
Co	8	0,5	8	0,5	7	0,4	6	0,3	50	5
Cu	20	0,5	21	0,5	30	1,0	35	1,5	55	3
Cr	75	0,1	75	0,1	70	0,1	65	0,1	100	6

**Висновок.** На окремих автомагістралях з високою інтенсивністю руху необхідно здійснювати суворий контроль за використанням земельних ділянок уздовж них. В окремих випадках, особливо за відсутності посадок дерев, слід у радіусі до 100 м відводити санітарні захисні смуги, в межах яких не випасати худобу і не збирати врожай.

Враховуючи складні деградаційні процеси, що відбуваються майже у всіх агроландшафтах господарств Якушинецької СТГ, назріла необхідність розробити і впровадити екстремальні заходи щодо збереження родючості

грунтів, раціонального застосування засобів хімізації та продуктивного ведення землеробства на основі його біологізації. Для того, щоб вирощувати “екологічно безпечну” (біологічно повноцінну) продукцію потрібен не тільки чистий ґрунт, а й науково обґрунтовані технології вирощування сільськогосподарських культур. Такі технології мають базуватись на принципах органічного землеробства.

### Використані джерела

1. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. К.: Фітосоціоцентр. 2002. 296 с.
2. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія / За заг. ред. Олександра Мудрака. Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”. 2008. 456 с.
3. Мудрак О.В., Мудрак Г.В., Поліщук В.М. та ін. Еталони природи Вінниччини. Монографія. / За заг. ред. О.В. Мудрака. Вінниця: ТОВ “Консоль”, 2015. 540 с.
4. Цицюра Я.Г., Броннікова Л.Ф., Пелех Л.В. Ґрунтовий покрив Вінниччини: генезис, склад, властивості та напрями ефективного використання: монографія. Вінниця: ТОВ “Нілан-ЛТД”. 2018. 452 с.
5. <https://yakushyneska-gromada.gov.ua> – офіційний сайт Якушинецької територіальної громади

УДК 504.6(477.43)

## ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ В МЕЖАХ АГРОНОМІЧНОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

**Свиридюк О.В.** – студентка спеціальності “Екологія” ступеня вищої освіти “Магістр” КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

**Науковий керівник: Мудрак Г.В.** – кандидатка географічних наук, доцентка, доцентка кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету

*Стаття виконана на основі інформаційних джерел, польових і лабораторних досліджень. Визначено екологічний стан річки Південний Буг в межах Агрономічної сільської територіальної громади. Згідно проведених досліджень відмічається, що із десяти показників гідрохімічного дослідження точкового створу, тільки три показники із значним перевищенням забруднення води. А саме показник БСК<sub>5</sub>, який становив – 8,2 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> перевищував норму (ГДК – 3 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) у 2,73 рази, це свідчить про надмірне надходження органічних речовин. Показник вмісту 65 амонію, який спостерігався у кількості –1,42 мг/дм<sup>3</sup> при нормі (ГДК – 0,5 мг/дм<sup>3</sup>), перевищення у 2,84 рази, результат свідчить про фекальне забруднення водойми. Третій показник, нітрити-іону (NO<sup>2-</sup>) становив – 0,71 мг/дм<sup>3</sup> при нормі (ГДК – 0,08 мг/дм<sup>3</sup>), перевищення збільшено у 8,88 рази. Присутність у воді нітритів у великій кількості свідчить про фекальне забруднення води, потенціальну токсичність і канцерогенність. Для порівняння якісних показників води було обрано ключову ділянку, яка безпосередньо знаходиться вище по течії, а саме у пункті забору води для водоспоживання. Згідно отриманих результатів ми спостерігаємо наступну динаміку: гідрохімічні показники знаходяться в межах норми, окрім показнику БСК<sub>5</sub> – 3,9 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, при нормі (ГДК – 3 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>), перевищення більше у 1,3 рази. Показник завислі (суспендовані) речовини, також виявив відхилення від норми у 1,07 рази, при фактичному показнику –16 мг/дм<sup>3</sup>, при нормі*