

Міністерство освіти і науки України  
Комунальний заклад вищої освіти  
“Вінницька академія безперервної освіти”

Кафедра екології, природничих  
та математичних наук

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ГРУНТІВ ФГ “КОНСТАНТ АГРО”  
С. СТРОЇНЦІ ТИВРІВСЬКОГО РАЙОНУ

*Роботу виконав:*

Голодюк Вадим Васильович

*Науковий керівник:*

*Мудрак Г.В., кандидат*

*географічних наук, доцент,*

*доцент кафедри екології*

*та охорони навколишнього середовища*

*Вінницького національного аграрного університету*



**Актуальність теми:** Порушення землекористувачами екологічних і технологічних правил обробітку ґрунту, низька культура землеробства, зменшення застосування органічних і мінеральних добрив та засобів хімізації, недотримання науково-обґрунтованих ґрунтозахисних сівозмін, безвідповідальне ставлення до землі, призвели до погіршення агроекологічної ситуації ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району

**Мета** магістерської кваліфікаційної роботи – визначення агроекологічного стану ґрунтів в межах ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району, встановлення джерел забруднення ґрунтів залишками солей важких металів і пестицидів, особливостей їх охорони і раціонального використання.

**Об’єкт дослідження** – ґрунти ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району, їх екологічний стан, охорона й раціональне використання.

**Предмет дослідження** – вплив важких металів на ґрунти ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району, заходи щодо поліпшення їх стану та охорони.

## ***Завдання:***

- на основі інформаційних джерел встановити структуру й динаміку земельного фонду ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району;
- охарактеризувати використання окремих видів земель і ґрунтів громади;
- подати еколого-географічну характеристику об’єкта досліджень;
- визначити реальний агроекологічний стан ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району;
- з’ясувати джерела забруднення ґрунтів фермерського господарства важкими металами;
- встановити ступінь забрудненості ґрунтів господарства важкими металами;
- на основі проведених досліджень, запропонувати комплекс заходів щодо зменшення антропогенного навантаження на ґрунти, заходи з їх охорони та підвищення родючості в межах ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району.

## Матеріали і методи дослідження

Дослідження проводились на базі навчально-наукової лабораторії “Екологічного моніторингу” кафедри екології, природничих та математичних наук КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”.

Інформаційною базою досліджень послужили відібрані й опрацьовані матеріали, звіти й доповіді департаментів (управлінь), органів місцевого самоврядування, ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району.

### Методи дослідження:

– *лабораторний* (для дослідження фізичних і хімічних властивостей ґрунту); *польовий* (для проведення дослідів з ґрунтом); *комплексний, системний, ретроспективний і порівняльний аналізи* (для виявлення причинно-наслідкових зв’язків щодо антропогенного впливу на ґрунти); *міждисциплінарний, екосистемний, ландшафтно-екологічний і агроекологічний підходи* (для агроекологічного аналізу стану ґрунтів), *математико-статистичний* (для обробки даних); *картографічні* (для створення картосхем).

*Гіпотеза дослідження* полягала в тому, щоб провести порівняльний аналіз екологічного стану ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району.

*Інноваційність результатів дослідження* полягала в тому, що визначено аналіз екологічного стану ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району, проведено їх порівняльний аналіз. На основі проведених досліджень обґрунтовано необхідність удосконалення контролю за якістю стану ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району, визначено основні напрями цього удосконалення та розроблено пропозиції для поліпшення екологічного стану ґрунтів в контексті стратегії збалансованого розвитку громади. Проведені дослідження дозволяють визначити реальну екологічну оцінку якості стану ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району та запропонувати комплекс заходів збалансованого агроприродокористування для реалізації цілей територіальної громади.

**Теоретичне значення дослідження** полягало в тому, що

- подано еколого-географічну характеристику агроекологічного стану ґрунтів в межах ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району;
- встановлено джерела і види забруднення стану ґрунтів в межах ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району;
- визначено фізико-хімічні і санітарно-токсикологічні показники якості стану ґрунтів в межах ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району;
- на основі проведено дослідження запропоновано комплекс заходів щодо поліпшення екологічного стану якості ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району для реалізації цілей сталого розвитку громади.

**Практичне значення** одержаних результатів полягало у розробці комплексу заходів поліпшення екологічного стану ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району в контексті стратегії збалансованого розвитку громади.



*Результати дослідження апробовано в:*

- 1) Голодюк В.В., Мудрак Г.В. Екологічна оцінка ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району / Збірник статей викладачів, вчителів, студентів ступеня вищої освіти “магістр” та здобувачів наукового ступеня “доктор філософії” “Еколого-збалансований розвиток суспільства: стан, проблеми, перспективи: науково-методичне видання”. Редкол.: О.В. Мудрак (гол. ред.) та ін. Вінниця: КЗВО “ВАБО”, 2021. Випуск №3. С. 34-40.
- 2) Голодюк В.В. Басейн річки Південний Буг у Смарагдовій мережі України / Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції “VinSmartEco”. За науковою редакцією Мудрака О.В. (20-21 травня 2021, м. Вінниця, Україна). Вінниця: КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”, 2021. С. 18-20.

На виконання **першого розділу** у магістерській кваліфікаційній роботі розглянуто екологічну оцінку стану агроландшафтів Вінницької області. **Встановлено** джерела і види забруднення ґрунтів Східно-Подільського регіону.

**Проаналізовано** антропогенні фактори впливу на екологічний стан агроландшафтів Вінницької області.

Подано характеристику агрофізичних, агрохімічних і санітарно-гігієнічних показників якості ґрунтів.

**Встановлено**, що виділяють різні види землекористування в залежності від впливу різних джерел і видів антропогенного навантаження на агроландшафти Вінницької області.



На виконання **другого завдання** у магістерській роботі розглянуто умови і методику проведення дослідження якості ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району.

**Подано** еколого-географічну характеристику об’єкту дослідження з позицій фізико-географічного, геоботанічного і агроекологічного районування.

**Встановлено** основні джерела і види забруднення ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району.

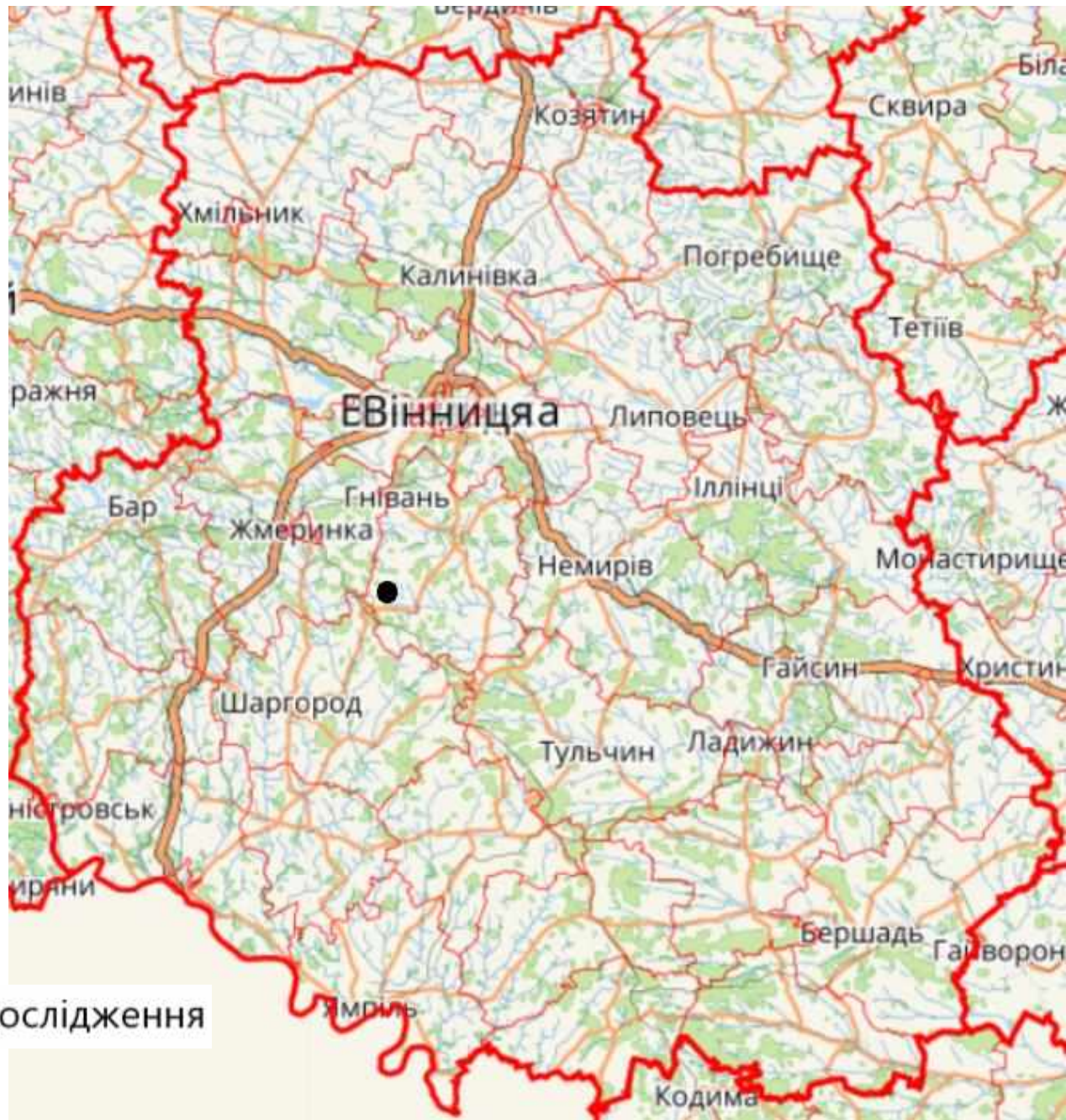
На виконання **третього розділу** у магістерській кваліфікаційній роботі були розглянуто забруднення ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району важкими металами та заходи щодо поліпшення їх стану.

**Подано** характеристика і використання основних типів ґрунтів та агровиробничих груп.

**Встановлено** основні джерела і види забруднення ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району важкими металами.

# ФГ “Констант Агро” с. Стрoїнци Тиврівського району на карті Вінницької області

11

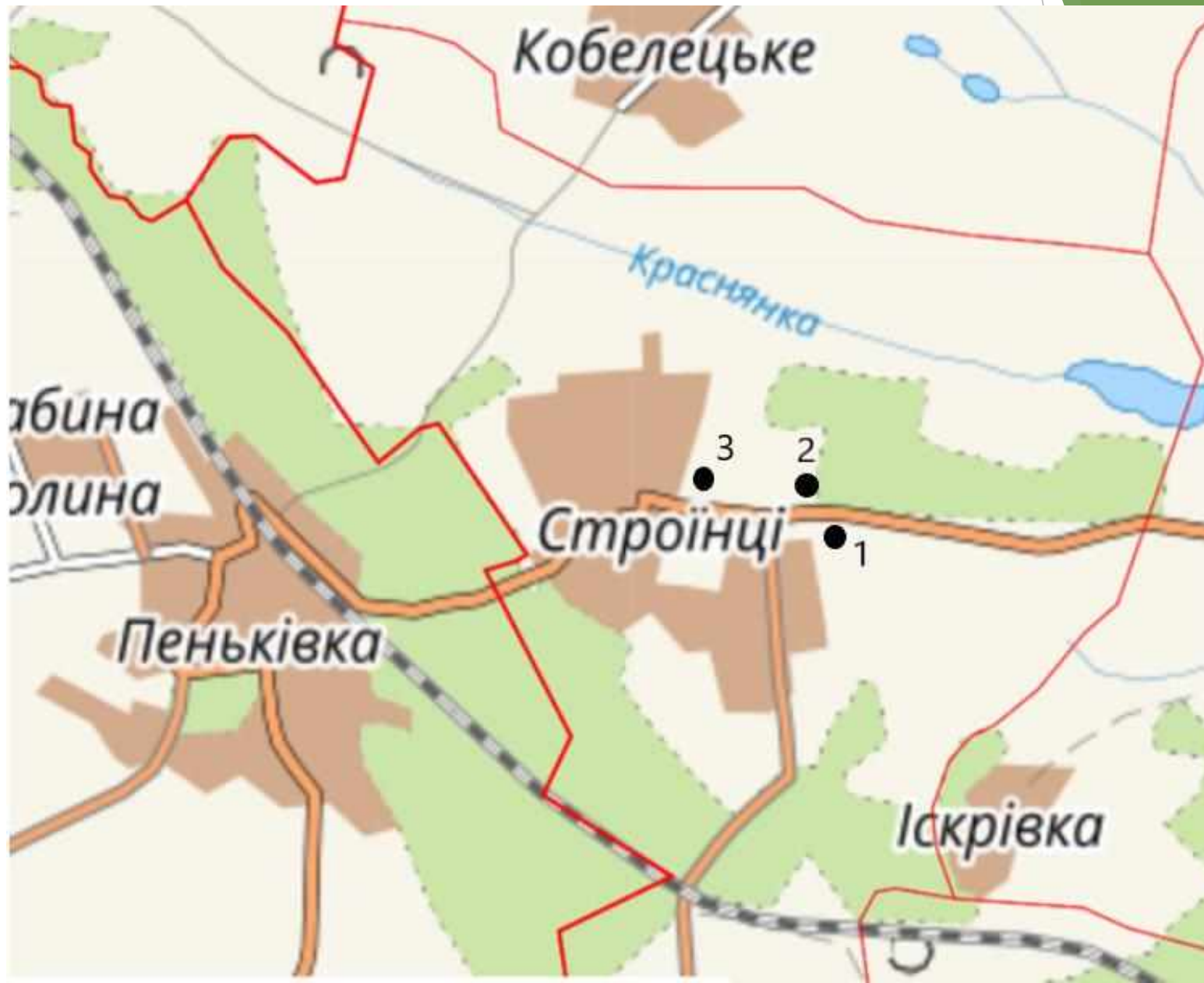


● - об'єкт дослідження



**Місця відбору проб ґрунтів ФГ “Констант Агро”  
с. Строїнці Тиврівського району на визначення вмісту важких металів**

- 1 – 10 м,
- 2 – 20 м,
- 3 – 50 м
- місця відбору проб ґрунтів



## Показники властивостей орного шару ґрунтів різного ступеня родючості

показники	рівень родючості ґрунтів			
	сірих лісових		чорноземів	
	середній	високий	середній	високий
Глибина орного шару, см	22	25	30	35
Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1,3	1,2	1,2	1,1
Найменша вологоємність, %	27	30	27	29
Вміст гумусу, %	2,1	3,0	5,0	7,0
Запаси гумусу, т/га	60	90	180	270
Вміст азоту загального, %	0,12	0,20	0,26	0,31
Вміст фосфору рухомого, мг/100 г	15	20	20	30
Вміст калію обмінного, мг/100 г	15	20	20	35
Кислотність гідролітична, мг-екв/100 г	2,0	1,5	2,5	1,5
Сума обмінних основ, мг-екв/100 г	9,0	14	30,0	40,0
Урожай зерна озимої пшениці, ц/га	35	50	45	65
Урожай коренеплодів цукрових буряків, ц/га	300	480	450	650

## Кларки важких металів для ґрунтів ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району

Елементи										
	Pb	Zn	Mn	Cu	Co	Mo	Sr	Cr	V	Ni
Середній вміст	10	52	745	20	17	2,8	119	51	52	26
Діапазон коливань	10-10	20-90	240-3000	10-48	8-40	0,9-6,3	52-250	18-100	16-201	10-80



**Фоновий вміст і гранично допустима концентрація важких металів у ґрунтах (мг/кг) ФГ “Констант Агро” с. Стрїїнці Тиврівського району**

Елемент	Фоновий вміст		ГДК	
	валова форма	рухома форма	валова форма	рухома форма
Cd	0,5	0,1	3	0,7
Pb	10	0,5	32	2
Hg	0,02	-	2,1	-
Zn	50	5,0	100	23
Se	0,01	-	10	2
Ni	40	1,0	85	4
Co	8	0,5	50	5
Cu	20	0,5	55	3
Cr	75	0,1	100	6

## Поправочні коефіцієнти за рівнем забруднення ґрунту

Вміст металу відносно нормативів, мг/кг	Рівень забруднення	Поправочний коефіцієнт
$2 \text{ фони} \leq \text{вміст металу} < 1 \text{ ГДК}$	слабо забруднений	0,9
$1 \text{ ГДК} \leq \text{вміст металу} < 2 \text{ ГДК}$	середньо забруднений	0,8
$\text{вміст металу} \geq 2 \text{ ГДК}$	сильно забруднений	0,7

1. Для поліпшення агроекологічної ситуації у ФГ “Констант Агро” с. Строїнці Тиврівського району необхідно:
  - створити оптимальне співвідношення сільгоспугідь в агроландшафті, яке повинно бути таким: рілля має становити 35-45%, полезахисна лісистість – 7-10%, природні кормові угіддя – 45-58%. Для ФГ “Констант Агро” воно становить: рілля – 66%, полезахисна лісистість – 1-2%, природні кормові угіддя – 10%. При створенні сталих агроландшафтів для вододілів рекомендовано співвідношення ріллі, природних кормових, лісових й водних угідь у такій пропорції 30:30:20:20 і створення ПЗС навколо водних і техногенних об’єктів;
  - провести зміну структури посівних площ, яка передбачає на агроугіддях з крутизною менше 30 проводити організацію інтенсивних польових сівозмін, до 50 – організація ґрунтозахисних сівозмін, на схилах з крутизною більше 50 – виведення з ріллі й залуження багаторічними травами, особливо в місцях проходження великої маси талих і дощових вод, на схилах з крутизною більше 70 – заліснення з підбором рослин адаптованих до місцевих екологічних умов.
2. Проводити підвищення потенційної родючості ґрунтів: а) шляхом внесення органічних добрив в перерахунок на підстилковий гній не менше 8 т/га; б) шляхом внесення мінеральних добрив з розрахунку не менше N60P60K60 – на га ріллі; в) шляхом дотримання екологічно-безпечної технології внесення пестицидів для захисту рослин (належний фітосанітарний стан), протиерозійних елементів технологій вирощування (контурно-меліоративна організація території агроландшафту).
3. Зменшити викиди ВМ шляхом збільшення представників бобових, які мають здатність адсорбувати ВМ з ґрунту, а потім їх утилізувати.
4. Вздовж автошляхів створювати зелені насадження з клену гостролистого (*Acer platanoides*), робінії білої (*Robinia pseudacacia*), граба звичайного (*Carpinus betulus*), тополі канадської (*Populus Canadensis*), шовковиці білої (*Morus alba*), які концентрують ВМ і зменшують задимленість повітря.
5. Збільшити площу лісистості агроландшафтів ФГ “Констант Агро” з 11 до 16-18% й природно-заповідного фонду з 0,12 до 10% від загальної площі за рахунок малопродуктивних еродованих й токсично забруднених ВМ сільгоспугідь.

*Дякую за увагу!*