



**Міністерство освіти і науки України
Комунальний заклад вищої освіти
“Вінницька академія безперервної освіти”
Кафедра екології, природничих
та математичних наук**

Магістерська кваліфікаційна робота на тему:

**ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ
ВОДНИХ РЕСУРСІВ В МЕЖАХ ВІННИЦЬКОЇ
МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**



Роботу виконав:

Данаїле Сергій Георгійович

Науковий керівник:

Мудрак О.В., доктор

сільськогосподарських наук, професор

завідувач кафедри екології, природничих

та математичних наук

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

Актуальність теми: Зростаючий антропогенний вплив на НПС й специфіка природокористування на Вінниччині, яка зумовлена швидким розвитком промисловості, довготривалим веденням інтенсивного аграрного виробництва, актуалізує низку проблем, перш за все, пов'язаних із встановленням характеру й масштабів дії різноманітних забруднювальних факторів на поверхневі водойми та їхні екосистеми. Водні об'єкти області формують водний потенціал місцевого стоку на 80%, вони є динамічними природними системами, гідрологічний, гідрофізичний, гідрохімічний та гідробіологічний режими яких значною мірою визначаються процесами, що відбуваються на їхніх водозборах. Тому вони потребують особливої уваги, диференційованого підходу та охорони.

У Вінницькій області по запасах водних ресурсів Вінницька міська територіальна громада займає одне з перших місць - майже 4100 га. Саме тут водні ресурси утворюють не лише потужний водогосподарський потенціал, а і стають джерелом низки екологічних проблем, пов'язаних із забрудненням і погіршенням екологічного стану штучних та природних водойм.

Мета магістерської кваліфікаційної роботи – провести оцінку водних ресурсів Вінницької МТГ для подальшого аналізу й оптимізації водокористування.

Об’єктом дослідження виступають водні ресурси та водогосподарський комплекс Вінницької міської територіальної громади.

Предметом дослідження є показники ресурсоємності та ефективності використання водних ресурсів Вінницької міської територіальної громади.

У відповідності до поставленої мети було сформульовано такі **завдання**:

- 1) розкрити особливості екологічного стану та господарського значення водних ресурсів Вінницької міської територіальної громади;
- 2) дати характеристику території дослідження та обґрунтувати вибір критеріїв, за яким буде здійснюватися оцінка водних ресурсів та їхніх компонентів;
- 3) провести комплексну оцінку водних ресурсів території дослідження на основі показників водного фонду та водокористування;
- 4) визначити перспективні напрями активізації процесів комплексного використання водних ресурсів та їхнього потенціалу у межах Вінницької МТГ.

Методи дослідження:

об'ємний (титрування), фотометричний (колориметричний), аналітично-діагностичні; комплексний, ретроспективний і порівняльний аналізи (для виявлення причинно-наслідкових зв'язків щодо антропогенної трансформації гідроекосистем); міждисциплінарний, екосистемний, ландшафтно-екологічний, гідроекологічний і соціологічний підходи (для екологічної оцінки якості питної води, перспектив збереження гідроекосистем); математико-статистичні (для обробки даних); картографічні (для створення карт), екологічного моніторингу.

Гіпотеза дослідження, полягає у тому, що узагальнено і доповнено інформацію про особливості функціонування водогосподарського комплексу у межах окремої територіальної громади; систематизовано, структуризовано та проаналізовано екологічні дані щодо ресурсоємності і ефективності використання, екологічного стану водних ресурсів на локальному рівні.

Інноваційність результатів дослідження полягала в тому, що здійснено аналіз екологічного стану водних ресурсів Вінницької МТГ. Увагу зосереджено на найбільшій річці - Південний Буг та її притоках, що суттєво впливають на її екологічний стан. Доповнена методика оцінки водних ресурсів на основі аналізу їх компонентів, суспільних потреб у них, можливостей використання з позицій СР, ступеню їхнього господарського освоєння та територіальної диференціації у межах території дослідження.

Теоретичне значення дослідження полягало в тому, що:

- розкрито особливості екологічного стану та господарського значення водних ресурсів Вінницької МТГ;
- подано характеристику території дослідження та обґрунтовано вибір критеріїв, за якими здійснювалася оцінка водних ресурсів та їхніх компонентів;
- проведено комплексну оцінку водних ресурсів території дослідження на основі показників водного фонду та водокористування;
- визначено перспективні напрями активізації процесів комплексного використання водних ресурсів та їхнього потенціалу у межах Вінницької МТГ.

Практична цінність сформульованих у роботі висновків і рекомендацій полягає у тому, що вони мають теоретичне та методологічне значення для прийняття управлінських рішень і вибору альтернативних шляхів розвитку водогосподарських систем. Поданий матеріал може бути використаний як основа для оцінки водних ресурсів інших територій. Проведені дослідження дозволять запропонувати комплекс заходів збалансованого водокористування для реалізації цілей сталого розвитку Вінницької МТГ.

Результати дослідження апробовано в:

1. Данаїле С.Г., Мудрак О.В. Особливості управління водними ресурсами річки за басейновим принципом/Еколого-збалансований розвиток суспільства: стан, проблеми, перспективи: науково-методичне видання / Збірник статей викладачів, вчителів, студентів ступеня вищої освіти “магістр” та здобувачів наукового ступеня “доктор філософії”. Редкол.: Мудрак О.В. (гол. редактор) та ін. Випуск 4. Вінниця: КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”, 2022. С. 15–23.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
“ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ”

9

Кафедра екології, природничих та математичних наук



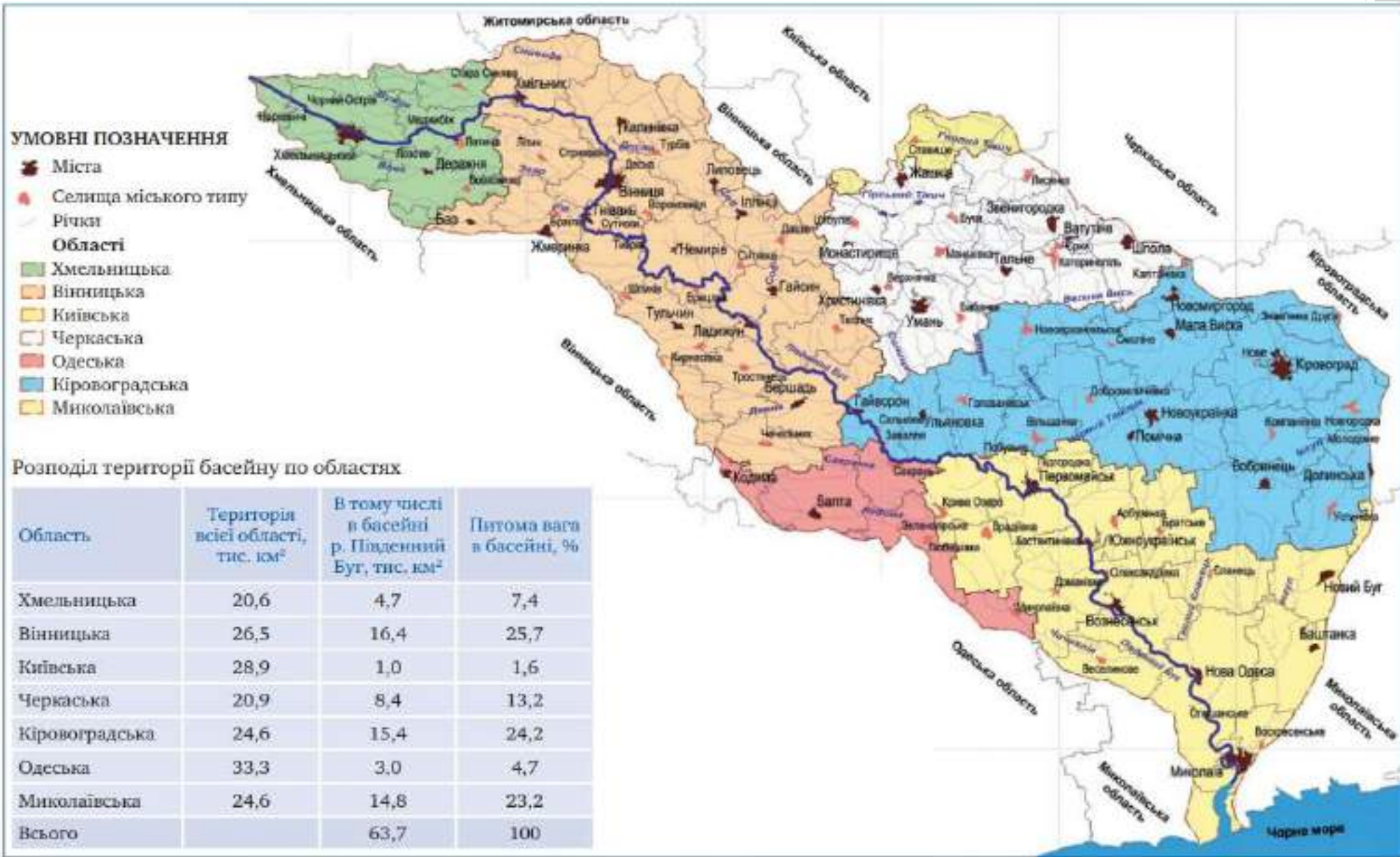
ЕКОЛОГО-ЗБАЛАНСОВАНИЙ РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ СТАТЕЙ
ВИКЛАДАЧІВ, ВЧИТЕЛІВ, СТУДЕНТІВ СТУПЕНЯ ВИЩОЇ
ОСВІТИ “МАГІСТР” ТА ЗДОБУВАЧІВ НАУКОВОГО
СТУПЕНЯ “ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ”

Випуск 4



Вінниця – 2022



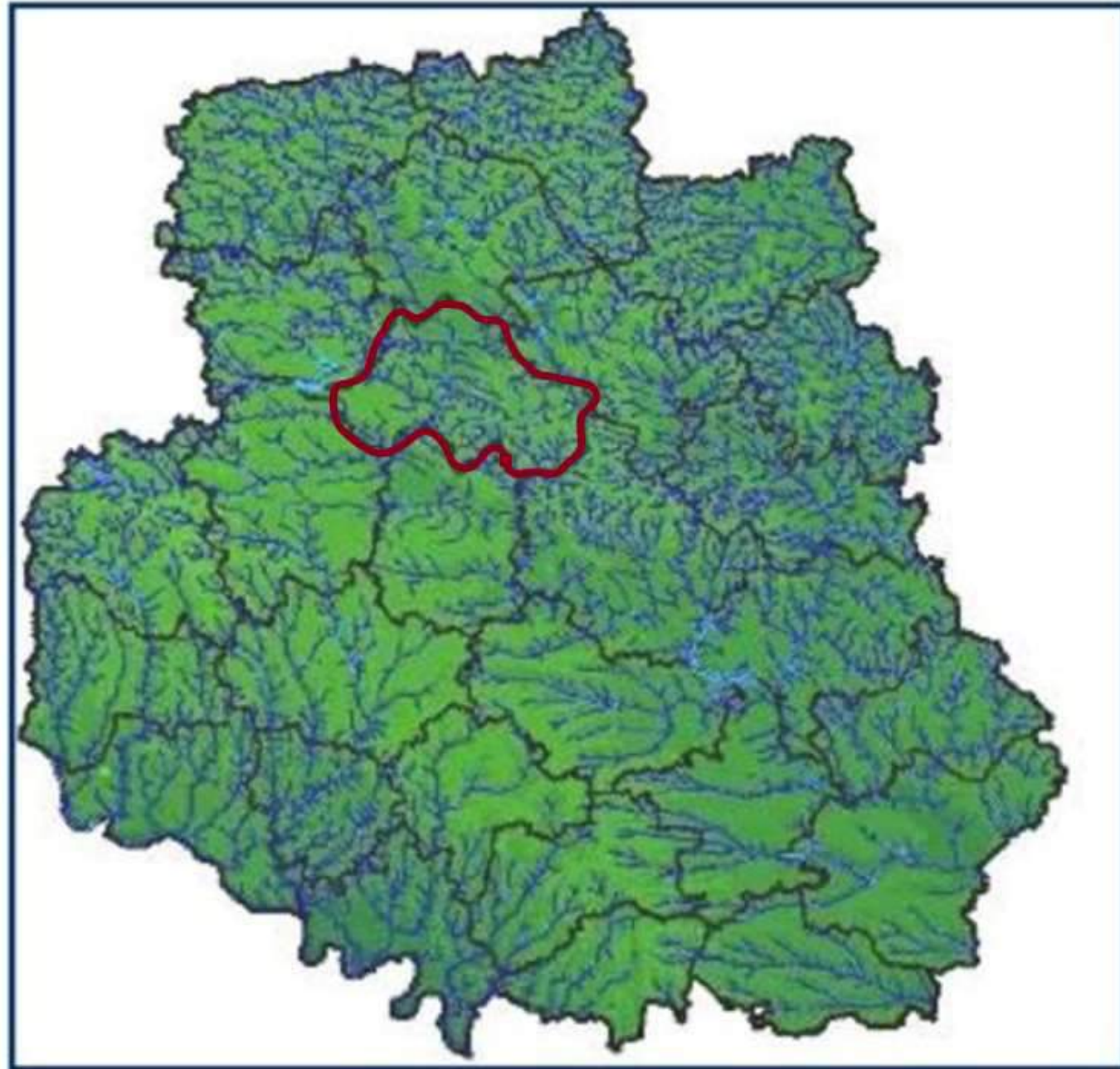
У *другому розділі* розглянуто умови і методику проведення екологічної оцінки водних ресурсів та водокористування в межах Вінницької міської територіальної громади. В *третьому розділі* визначено основні заходи з охорони поверхневих і підземних джерел водопостачання Вінницької міської територіальної громади. 11

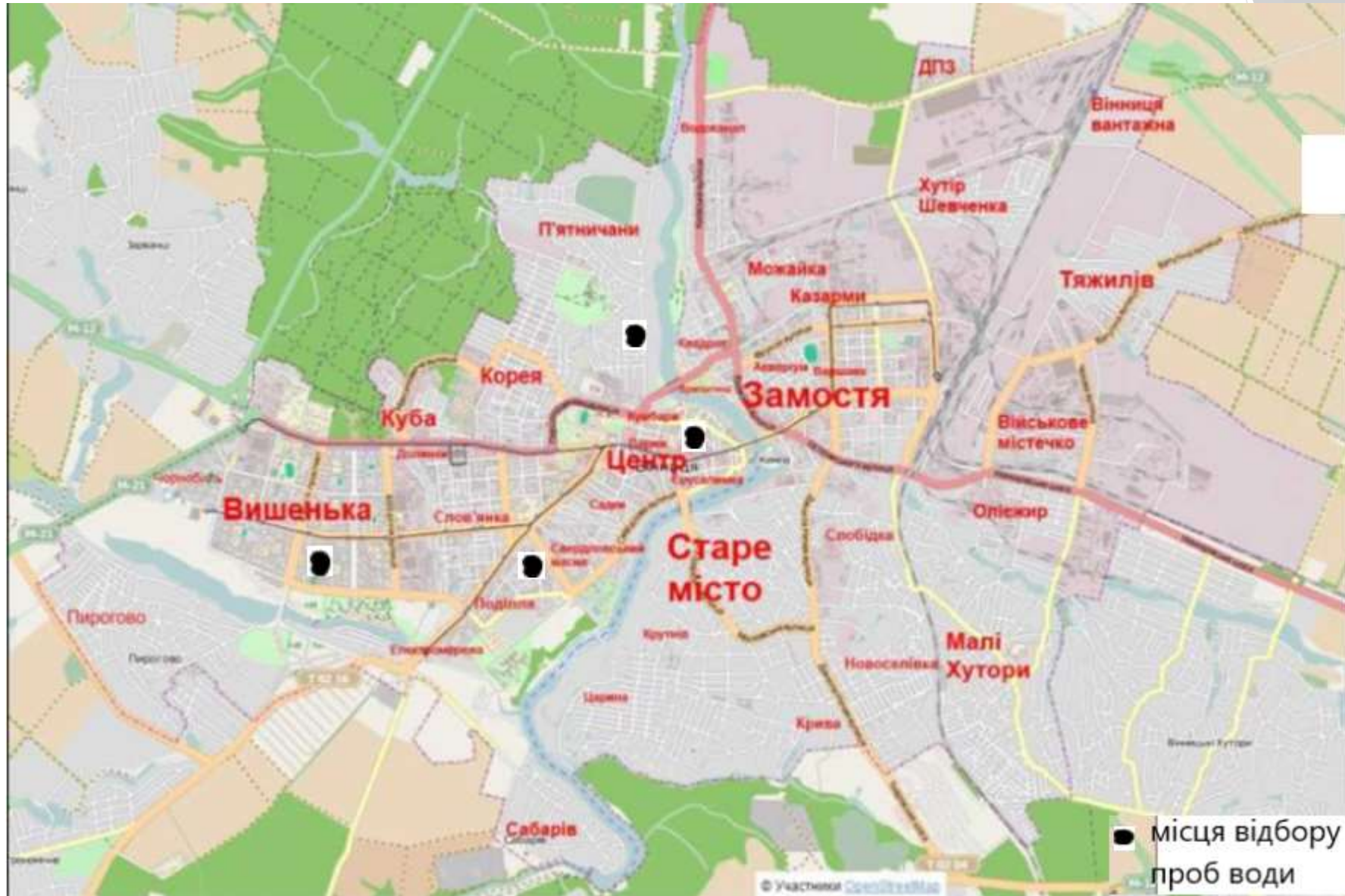
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Міста
- Річки
- Природні заповідники
- Регіональні ландшафтні парки
- Заказники**
- Ботанічні
- Загально-зоологічні
- Ландшафтні
- Лісові
- Орнітологічні
- Гідрологічні
- Загальнодержавного значення
- Гідрологічні м/з
- Лісові м/з
- Ботанічні м/з
- Орнітологічні м/з
- Ландшафтні м/з
- Загально-зоологічні м/з
- Пам'ятки природи**
- Ботанічні з/з
- Зоологічні з/з
- Комплексні з/з
- Комплексні м/з
- Ботанічні м/з
- Гідрологічні м/з
- Зоологічні м/з
- Геологічні м/з
- Заповідні урочища
- Заповідні урочища
- Дендрологічні парки
- Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва з/з
- Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва м/з
- з/з — загальнодержавного значення
- м/з — місцевого значення



Гідрографічна мережа Вінницької міської територіальної громади





**Результати дослідження якості питної води з різних джерел
водопостачання Вінницької міської територіальної громади**

№ з/п	Показники	Одиниці виміру	ГДК	I	II	III	IV
1	Смак і присмак	Бали	2-3	2	1	1	1
2	Запах	Бали	2	3	відс.	відс.	2
3	Водневий показник	одиниці рН	6,5-8,5	7,98	7,13	7,0	7,2
4	Загальна лужність	ммоль/дм ³	0,5- 6,5	5,27	7,67	6,3	4,8
5	Загальна жорсткість	ммоль/дм ³	1,5-7	7,6	8,97	6,1	6,7
6	Сульфати	мг/дм ³	250	535	101,4	9,2	535
7	Хлориди	мг/дм ³	250	67,1	58,3	30	67
8	Кальцій	мг/дм ³	180	107,8	65,5	8,1	103
9	Магній	мг/дм ³	80	26,4	28,4	7,0	20
10	Гідрокарбонати	мг/дм ³	не норм.	327	462	71	312

Результати дослідження якості питної води

№п/п	Показники	ГДК* мг/дм ³	1 пр.	2 пр.	3 пр.
1	Запах, бали	2	3	відс.	відс.
2	рН 6	6,5-8,5	7,27	7,11	7,0
3	Амоній сольовий (ПН ⁴⁺)	2,6	відс.	відс.	відс.
4	Нітрити (NQ ²⁻)	3,3	0,002	0,001	0,001
5	Нітрати (NQ ³⁻)	45,0	3,18	6,69	2,1
6	Лужність	0,5-6,5 мг-екв/дм ³	5,27	7,63	6,3
7	Жорсткість	1,5-7 мг-екв/дм ³	7,6	9,97	6,1
8	Сульфати	250	532	101,4	9,0
9	Хлориди	250	67,1	58,3	30
10	Кальцій	180	107,8	65,5	8,0
11	Магній	40	26,4	27,4	7,0
12	Фосфати (PO ₄ ³⁻)	3,5	0,023	0,005	0,002
13	Гідрокарбонати	не нор.	321	461	70

Висновки

1. Водні ресурси мають вирішальне значення для сталого розвитку та забезпечення функціонування усіх галузей виробництва. На території Вінницької МТГ водні ресурси зазнають значного антропогенного навантаження з боку промислових та комунальних підприємств, а також за рахунок поверхневого стоку з сільськогосподарських територій. Постійне надходження недостатньо очищених господарсько-побутових стічних вод Вінницької МТГ призводить до багаторічного хронічного забруднення води Південного Бугу токсичними речовинами. Однією з найактуальніших проблем забезпечення якості питної води є стан систем водовідведення, забруднення довкілля неочищеними та недостатньо очищеними стоками через незадовільний технічний рівень водоочисних споруд.
2. Оцінку водних ресурсів проведено для території Вінницької МТГ, який по запасах водних ресурсів займає одне з перших місць в області. Методика оцінки базується на комплексному підході до вивчення стану водних ресурсів за кількісними, якісними, екологічними й соціально-економічними параметрами. Найвагоміші з них включають аналіз водозабезпеченості, водокористування та водовідведення території; оцінку екологічного стану водних ресурсів та оцінку господарської цінності потенціалу водних ресурсів у галузевій структурі загального використання води.
3. За результатами комплексної оцінки можна зробити висновок про те, що Вінницька МТГ достатньо забезпечена водними ресурсами, що безпосередньо пов'язано із протіканням через його територію р. Південний Буг та її приток. У галузевій структурі загального використання води найбільшим її споживачем є житлово-комунальне господарство.
4. Вирішення проблем оптимізації використання водних ресурсів Вінницької МТГ полягає в подальшому скороченні питомих норм водоспоживання для випуску всіх видів продукції, зменшенні забору чистої води для потреб водокористувачів, значному скороченню скидів різноманітних стічних вод і повному припиненні забруднених викидів у водні об'єкти. Розробка регіональної Програми розвитку водного господарства та охорони водних ресурсів для Вінницької МТГ і якісне виконання усіх поставлених завдань, заявлених у ній, сприятиме підвищенню ефективності водокористування та оптимізації водоресурсного потенціалу у її межах.

5. За 8 місяців поточного 2022 року 17% досліджених проб з мережі Вінницької МТГ не відповідали санітарним вимогам по мікробіологічним показникам (були виявлені загальні коліформи та встановлена невідповідність по загальному мікробному числу). Для порівняння, у 2021 році відсоток невідповідних проб становив 4,4%, у 2020 – 2,6%, у 2019 – 7,3%. За результатами хімічного аналізу води 3% проб не відповідали санітарним вимогам (по каламутності та вмісту заліза). У 2021 році – 13,5%, у 2020 – 4,3%, у 2019 – 1,9%.

Результати лабораторних досліджень за 8 місяців поточного 2022 року показали, що 58,3% проб питної води з криниць не відповідали санітарним вимогам по мікробіологічним показникам - виявлені загальні коліформи та кишкова паличка (у 2021 році – 47,9%, у 2020 році – 48,3%, у 2019 – 79%). По санітарно-хімічним показникам 73% досліджених проб не відповідали санітарним вимогам по вмісту нітратів та хлоридів (у 2021 році – 54,5% проб, у 2020 – 56,8%, у 2019 – 81,5%).

6. Для попередження захворювань, які пов'язані із споживанням не якісної питної води з підземних джерел водопостачання (криниць) у межах Вінницької МТГ треба:

- вживати питну воду з криниць лише за наявності інформації щодо її безпечності для здоров'я;
- не використовувати для питних потреб воду з криниць, поблизу яких є вигрібні ями/надвірні туалети/гноярки;
- слідкувати за санітарно-технічним станом криниць;
- не допускати вигул тварин та птиці поблизу криниці;
- у разі необхідності будівництва вигребу, відступити на максимально можливу відстань від криниці та забезпечити водонепроникність стінок і дна вигребу;
- з метою покращення якості води, використовувати фільтри;
- використовувати для питних потреб лише кип'ячену воду.

Дякую за увагу!