

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології  
Кафедра біоресурсів, аквакультури та природничих наук

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**АНТОНЮК ІВАН ВАЛЕРІЙОВИЧ**

УДК 504:502.51

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**МОНІТОРИНГ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ДНІПРА У  
МЕЖАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**207**

**“Водні біоресурси та аквакультура”**

Подається на здобуття освітнього ступеня “Магістр”  
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів  
і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ І.В. Антонюк  
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи  
Данкевич Є.М,  
д.е.н., професор

# ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології  
Кафедра біоресурсів, аквакультури та природничих наук  
Спеціальність “Водні біоресурси та аквакультура”  
Освітній ступінь “Магістр”

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
біоресурсів, аквакультури та  
природничих наук  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

АНТОНІЮК ІВАН ВАЛЕРІЙОВИЧ

*(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)*

1. Тема кваліфікаційної роботи “МОНІТОРИНГ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ДНІПРА У МЕЖАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ”

затверджена наказом \_\_\_\_\_

2. Термін подання роботи \_\_\_\_\_

3. Об'єктом дослідження є процес розробки схеми моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

4. Предметом дослідження є підходи до розробки схеми моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

5. Методологічною основою роботи “Моніторинг стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області” є положення економічної теорії, сукупність прийомів, методів та принципів наукового дослідження щодо моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

6. Інформаційна база дослідження: звітність, статистична інформація Державного Управління Статистики, бази даних щодо моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

7. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Розділ 1 Теоретична частина проведеного дослідження щодо моніторингу

стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області

Розділ 2 Аналітична частина дослідження моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області

Розділ 3 Пропозиційна частина роботи моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області

8. Перелік графічного матеріалу таблиці, рисунки, схеми моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області

9. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище ,ім'я, по батькові)

Завдання прийняв

до виконання

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище ,ім'я, по батькові)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН РОБОТИ

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	Формування теми кваліфікаційної роботи	Виконано.
2.	Формування мети роботи та завдань моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області	Виконано.
3.	Робота з літературними джерелами та публікаціями	Виконано.
4.	Збір аналітичної інформації моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області	Виконано.
5.	Написання теоретико-методологічної частини	Виконано.
6.	Написання дослідницько-аналітичної частини	Виконано.
7.	Написання рекомендаційної частини роботи моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області	Виконано.
8.	Формування висновків роботи моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області	Виконано.
9.	Оформлення літературних джерел та інформаційних баз	Виконано.
10.	Оформлення роботи моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області	Виконано.

Здобувач вищої освіти

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище ,ім'я, по батькові)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище ,ім'я, по батькові)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## АНОТАЦІЯ

Антонюк І.В. Моніторинг стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 207 “Водні біоресурси та аквакультура”. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Враховуючи сучасний стан забруднення річок питання моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області є вкрай важливим. Метою представленої кваліфікаційної роботи є дослідження теоретичних та практичних аспектів моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області. Об’єктом дослідження є процес розробки схеми моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області. Предметом дослідження є підходи до моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

У кваліфікаційній роботі у розділі 1 досліджено теоретичні підходи до моніторингу стану поверхневих вод, окреслено роль моніторингу як важливого джерела інформації для прийняття управлінських рішень, досліджено моніторинг стану поверхневих вод як складова водної стратегії України. У розділі 2 “Сучасний стан поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області” проаналізовано гідрографічне районування території та плани управління річковими басейнами, окреслено проблеми водного господарства у басейнових районах України, здійснена характеристика стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області. У розділі 3 окреслено сучасні підходи до визначення місць відбору проб, запропоновано механізм впровадження державного фінансування моніторингу стану поверхневих вод, запропоновано стратегічні вектори розвитку Національної системи моніторингу водокористування.

Ключові слова: моніторинг, річки, Дніпро, забруднення, очищення, районування території, європейський досвід природокористування.

## SUMMARY

Antonyuk I.V. Monitoring of surface waters of the Dnieper basin within the Zhytomyr region.

Qualification work for a master's degree in specialty 207 "Aquatic Bioresources and Aquaculture". - Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

Given the current state of river pollution, the issue of monitoring the state of surface waters of the Dnieper basin within the Zhytomyr region is extremely important. The purpose of the presented qualification work is to study the theoretical and practical aspects of monitoring the surface water of the Dnieper basin within the Zhytomyr region. The object of this study is the process of developing a scheme for monitoring the surface water of the Dnieper basin within the Zhytomyr region. The subject of the study are approaches to monitoring the state of surface waters of the Dnieper basin within the Zhytomyr region.

In the qualification work in section 1 the theoretical approaches to surface water monitoring are investigated, the role of monitoring as an important source of information for management decisions is outlined, surface water monitoring as a component of Ukraine's water strategy is investigated. Section 2 "Current state of surface waters of the Dnieper basin within the Zhytomyr region" analyzes the hydrographic zoning and river basin management plans, outlines the problems of water management in the basin regions of Ukraine, describes the state of surface waters of the Dnieper basin within the Zhytomyr region. Section 3 "Directions for Effective Surface Water Monitoring of the Dnieper Basin within the Zhytomyr Region" outlines modern approaches to determining sampling sites, proposes a mechanism for implementing state funding for surface water monitoring, and proposes strategic vectors for the development of the National Water Use Monitoring System.

Key words: monitoring, rivers, Dnieper, pollution, cleaning, zoning of the territory, European experience of nature management.

## ЗМІСТ

Вступ.....	7
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД</b>	
1.1. Теоретичні підходи до моніторингу стану поверхневих вод.....	9
1.2. Моніторинг як важливе джерело інформації для прийняття управлінських рішень .....	11
1.3. Моніторинг стану поверхневих вод як складова водної стратегії України..	13
<b>РОЗДІЛ 2 СУЧАСНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ДНІПРА У МЕЖАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	
2.1. Гідрографічне районування території та плани управління річковими басейнами .....	16
2.2. Стан розвитку аквакультури та проблеми водного господарства у басейнових районах України.....	18
2.3. Характеристика стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.....	19
<b>РОЗДІЛ 3 НАПРЯМИ НАЛАГОДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ДНІПРА У МЕЖАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	
3.1. Сучасні підходи до визначення місць відбору проб .....	24
3.2. Впровадження державного фінансування моніторингу стану поверхневих вод.....	26
Висновки.....	29
Список використаних джерел.....	31
Додатки.....	36

## Вступ

**Актуальність дослідження.** В Україні активно розвивається система моніторингу якості води. Поверхневі води є основним джерелом питної води в багатьох регіонах. Програми моніторингу поверхневих вод за європейськими стандартами розпочала впроваджуватися багатьма басейновими адміністраціями. Водночас, проведений моніторинг дає підстави стверджувати, не всі вододжерела мають достатньо обладнання і фінансування здійснюється переважно за рахунок міжнародних програм підтримки. Враховуючи важливість водних ресурсів та сучасний стан забруднення водою моніторинг стану водою повинен здійснюватися на постійній основі, особливо це стосується ключової водної артерії країни, а саме річки Дніпро.

Наслідки відсутності контролю якості води, неможливість своєчасного та належного інформування населення про стан технічної та питної води, а також загрози використання такої води для здоров'я порушують правила ст. 50 Конституції України, щодо права на безпечне життя і здоров'я.

Метою представленої кваліфікаційної роботи є дослідження теоретичних та практичних аспектів моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра.

Для досягнення вказаної мети даної кваліфікаційної роботи передбачається вирішення певних завдань: дослідити та проаналізувати теоретичні підходи до моніторингу стану поверхневих вод; окреслити роль моніторингу як важливого джерела інформації для прийняття управлінських рішень; описати моніторинг стану поверхневих вод як складову водної стратегії України; проаналізувати гідрографічне районування території та плани управління річковими басейнами; окреслити проблеми водного господарства у басейнових районах України; окреслити сучасні підходи до визначення місць відбору проб; запропонувати механізм впровадження фінансування моніторингу стану поверхневих вод; розробити стратегічні вектори розвитку системи моніторингу водокористування.

Об'єктом дослідження є процес розробки схеми моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області. Предметом

дослідження є підходи до моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

**Методи дослідження.** Методологічною основою роботи “Моніторинг стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області” є положення теорії, сукупність методів та принципів наукового дослідження щодо моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області. Основними методами є: абстрактно-логічний (при визначенні особливостей розробки моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області); системний аналіз (розробка комплексного підходу до моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області), економічний аналіз (проведення оцінки моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра).

Інформаційною базою проведеного нами дослідження стали законодавчі та нормативно-правові акти щодо оцінки сучасного стану розробки схеми моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області, публікації щодо моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області, праці вітчизняних і зарубіжних фахівців з проблеми моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра.

Перелік публікацій автора за темою дослідження: Антонюк І. В. Моніторинг стану водойм в умовах адміністративно-територіальної реформи; Антонюк І. В. Сучасний стан використання прісної води; Антонюк І. В. Водні ресурси та стан їх забруднення у сучасних умовах господарювання.

**Практичне значення результатів роботи.** Представлені положення й висновки дослідження можуть слугувати обґрунтуванням подальшого удосконалення процесів моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

Структура та обсяг представленої роботи. Представлена робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків та рекомендацій, списку використаних джерел.



# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

### 1.1. Теоретичні підходи до моніторингу стану поверхневих вод

Основною причиною моніторингу якості води традиційно була необхідність перевірити, чи придатна якість води для цільового використання. Проте моніторинг також розвинувся для визначення тенденцій щодо якості водного середовища та того, як на навколишнє середовище впливають викиди забруднюючих речовин, інша діяльність людини та/або операції з переробки відходів. Цей тип моніторингу часто називають моніторингом впливу.

Враховуючи важливість проблематики моніторингу водних ресурсів, значна кількість наукових робіт зосереджена на даній проблематиці: Біля І. К. Аналіз геопорталу «Водні ресурси України» [1]; Водне господарство України; за ред. А.В. Яцика, В.М. Хорєва [3]. Екологічне оздоровлення Дніпра (досвід міжнародної співпраці) В. Шевчук, О. Мазуркевич, В. Навроцький та ін. [5]; Євдокимов В.О., Жук В.М. Державне регулювання розвитку водогосподарського комплексу шляхом упровадження інтегрованого підходу управління водними ресурсами за басейновим принципом [6]; Жук В.М. Аналіз паспортизації малих річок і водойм [7]; Зотов А. Порівняльний аналіз національних і європейських методик оцінки якості водного середовища за допомогою індикаторів фітопланктону [9]; Іванова Т.В. Біологічна очистка вод [15, 21]; Магась Н. І., Трохименко Г. Г. Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн річки Південний Буг [24]; Яцик А.В. Стратегія реформування водного господарства України [42]. Водночас необхідним є подальше дослідження проблематики моніторингу водних ресурсів.

В умовах сучасних глобальних викликів, враховуючи важливість водних ресурсів, моніторинг води проводиться рядом міжнародних інституцій. Зовсім

недавно моніторинг був проведений для оцінки потоків поживних речовин або забруднюючих речовин, що скидаються річками або підземними водами в озера та океани або через міжнародні кордони. Також широко проводиться моніторинг фонові якості водного середовища, оскільки він дає змогу порівняти та оцінити результати моніторингу впливу.

Водночас, аналіз наукових публікацій дозволяє стверджувати, що жодну програму моніторингу не слід розпочинати без критичного вивчення реальних потреб в інформації про якість води. Оскільки водні ресурси зазвичай використовуються для кількох конкуруючих корисних видів використання, моніторинг повинен відображати потреби різних водокористувачів [5]. У наукових публікаціях автори відмічають, що реалізація програми моніторингу та оцінки може бути зосереджена на просторовому розподілі зміни якості води [7-9].

Моніторинг та оцінка якості води можна проводити з різних точок зору, які можуть поєднувати наступні цілі:

- Використання води. Чи відповідає вода вимогам користувачів щодо кількості та якості? (Наприклад, щодо відповідності встановленим стандартам використання).
- Вплив на якість води від безпосереднього використання або від іншої діяльності людини чи природних процесів. Які це впливи?
- Вплив на якість води (наприклад, вода як середовище для транспортування та впливу забруднюючих речовин).
- Контроль і регулювання якості води. Яка здатність води засвоювати забруднювачі? Чи дотримані стандарти? Чи відповідні стратегії контролю та дії керівництва?
- Як якість води відрізняється географічно в залежності від використання та впливу на якість?
- Як минулі тенденції щодо якості води, впливу та політики призвели до теперішнього стану?

- Які фактори нинішньої якості води та минулої, теперішньої та запланованої діяльності дають уявлення про майбутні тенденції? Що це буде?

- Як якість води впливає на інші частини навколишнього середовища, такі як ґрунти, біота, водно-болотні угіддя? [4,7,11-12].

Аналіз наукової літератури дозволив виокремити приклади типів цілей, відповідей чи інформації, які потрібні під час моніторингу якості води. Вони підходять до якості води з різних точок зору основних змінних і поточного стану, тенденцій часу та просторових відмінностей, використання, впливу забруднення та потреб управління в інформації для прийняття рішень і дій. Ці відмінності призведуть до різних підходів до розробки та реалізації програм моніторингу, до вибору змінних, які підлягають вимірюванню, до частоти та місця вимірювань, до додаткової інформації, необхідної для інтерпретації, та до способу отримання інформації та представлені для задоволення конкретних вимог до інформації.

## **1.2. Моніторинг як важливе джерело інформації для прийняття управлінських рішень**

Моніторинг та оцінка якості води, зрештою, базується на фундаментальних фізичних, хімічних та біологічних властивостях води. Проте моніторинг та оцінка якості води – це процес аналізу, інтерпретації та передачі цих властивостей у ширшому контексті людської діяльності та використання, а також збереження природного середовища. Тому це не фіксований процес, а адаптований у світлі місцевих, національних чи міжнародних потреб. Кінцева мета – надати інформацію, корисну для керівництва [5]. Стилі та стратегії проведення моніторингу значно відрізняються залежно від установ, ресурсів та пріоритетів.

Коли планується програма моніторингу якості води, керівники водокористування або подібні органи влади можуть розумно очікувати, що програма дасть дані та інформацію, які будуть цінними для прийняття

управлінських рішень [4]. Нижче наведено приклади типів інформації, яка може бути створена програмою моніторингу:

- Як якість і кількість води у водному об'єкті співвідносяться з вимогами користувачів. Як якість і кількість води у водному об'єкті співвідносяться з встановленими стандартами якості води.

- Як на якість води у водоймі впливають природні процеси у водозборі.
- Здатність водного об'єкта засвоювати збільшення скидів.
- Чи відповідають існуючі скиди відходів існуючим стандартам і нормам.
- Доречність та ефективність стратегій контролю та управлінських дій щодо контролю забруднення.

- Тенденції зміни якості води у часі в результаті зміни діяльності людини на водозбірному басейні. Якість може погіршитися в результаті скидання відходів або покращення в результаті заходів з контролю забруднення.

- Заходи контролю, які необхідно вжити для покращення або запобігання подальшому погіршенню якості води.

- Хімічні або біологічні змінні у воді, які роблять її непридатною для корисного використання.

- Небезпека для здоров'я людини, яка виникає або може виникнути внаслідок поганої якості води у водоймі.

- Як розвиток водозбору вплинув або вплине на якість води.
- Вплив погіршення якості води на життя рослин і тварин у водоймі або поблизу нього [12].

Наведений вище список не є вичерпним, він лише надає приклади. Однак інформація, що вимагається від програми моніторингу, дає вказівку на тип програми, яку слід реалізувати. Деякі програми моніторингу будуть довгостроковими і призначені для надання сукупної інформації; інші матимуть єдину мету і, як правило, будуть короткочасними.

Дані моніторингу є необхідним елементом для розробки Національної системи моніторингу стану поверхневих вод, яка повинна дозволити країні

виміряти досягнення цілі сталого розвитку. Враховуючи вищезазначене, необхідно внести відповідні зміни як до системи державної статистики, так і до адміністративних даних. Водночас урахування включення відповідних показників до системи державної статистики видається надзвичайно важливим, оскільки основним джерелом даних для інституцій, які здійснюють моніторинг є національна статистика.

Проведені дослідження дозволяють зробити певні висновки. Національний звіт (про якість питної води та стан водопостачання) має включати відповідні показники. На нашу думку, у короткостроковій перспективі включення екологічних показників водокористування до Національного звіту є дуже реалістичним способом реагування на відповідні виклики.

Дані моніторингу якості води можуть бути використані різними інституціями та стейкхолдерами для прийняття управлінських рішень на різних рівнях для прийняття тактичних та стратегічних планів розвитку певних територій.

### **1.3. Моніторинг стану поверхневих вод як складова водної стратегії України**

Моніторинг стану поверхневих вод є складовою водної стратегії України та передбачає організації збору інформації про стан водокористування для прийняття управлінських рішень. Ключові принципи Водної стратегії передусім включають керівні принципи інтегрованого управління водними ресурсами (передові принципи, Водні принципи ЄС), основні принципи національної екологічної політики (“Основні принципи (стратегія) державної екологічної політики України) [2-7].

Основними принципами Водної стратегії України є:

- визнання обмежень і вразливості існуючих водних ресурсів – прісна вода є обмеженим і вразливим ресурсом, необхідним для підтримки життя, розвитку навколишнього середовища людини;

- принцип рівного доступу до води – рівний доступ до високоякісної води має бути забезпечений всім членам суспільства, особливо вразливим групам населення;

- принцип інтегральної цінності води – вода є суспільним благом і має соціальну, економічну та екологічну цінність у всіх її конкуруючих видах використання;

- принцип солідарності поколінь – відповідальність нинішнього покоління за збереження водних ресурсів для майбутніх поколінь;

- принцип екосистеми – забезпечення безпеки водних ресурсів для життя і здоров'я людей, впровадження екологічно безпечної системи водоспоживання та збереження природних водних екосистем; допомагає визначити пріоритетність заходів, заснованих на охороні навколишнього середовища, та сприяти відновленню природних механізмів саморегуляції водних екосистем;

- принцип участі – управління водними ресурсами має базуватися на участі користувачів, планувальників та осіб, які приймають рішення на різних рівнях; передбачає міжсекторне партнерство та залучення зацікавлених сторін, громадськості та участі бізнесу у розробці та реалізації водної політики з урахуванням коментарів зацікавлених сторін щодо вдосконалення системи водних ресурсів;

- принцип інтеграції – інтеграція та екологізація всіх елементів, дій та заходів управління, зокрема інтеграція: екологічних, економічних та соціальних цілей; управління всіма видами вод, коли всі види водокористування, функції та повноваження поєднані в єдиній водній політиці, яка інтегрована з міжнародними актами та іншими суттєвими аспектами водокористування та охорони водних ресурсів;

- басейновий принцип управління – комплексне управління водними ресурсами загалом та управління ризиками повеней, зокрема, має охоплювати всю територію водозбору через адміністративні та державні кордони;

- інтеграція принципів «забруднювач платить» та «користувач платить» – витрати, пов'язані з заходами щодо запобігання, контролю та зменшення забруднення, оплачуються забруднювачем, а господарська діяльність з водопостачання поступово перетворюється на платну послугу;

- принцип «вода платить за воду» – спрямовувати кошти від забруднення та плати за воду на стале управління водними ресурсами та екосистемами в басейні;

- поєднання принципів стимулювання та відповідальності за здійснення заходів щодо охорони та відновлення водних ресурсів, невідворотності відповідальності за порушення законодавства про охорону водних ресурсів та навколишнього середовища;

- принцип активного управління – цілеспрямоване управління, засноване на оцінці та контролі ризиків недосягнення цілей планування;

- принцип попередження – пріоритет превентивних та запобіжних заходів (на основі аналізу та прогнозування/моделювання) для зменшення негативних наслідків шкідливого впливу на воду, у тому числі проходження паводків та підтоплення, для водних і наземних екосистем;

- принцип адаптації – система управління водними ресурсами повинна постійно адаптуватися до мінливості природних (кліматичних) та антропогенних факторів.

Правильна організація моніторингу водокористування дозволить аналізувати стан наявних ресурсів, забезпечити раціональне їх використання та мінімізувати негативний антропогенний вплив на навколишнє природне середовище.

## РОЗДІЛ 2

# СУЧАСНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ДНІПРА У МЕЖАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

### 2.1. Гідрографічне районування території та плани управління річковими басейнами

Сучасний стан поверхневих вод можна проаналізувати використовуючи наявні дані планів управління річковими басейнами. Плани управління річковими басейнами (ПУРБ) в Україні розробляються для досягнення конкретних екологічних цілей для кожного з дев'яти районів річкового басейну. Міністерство охорони навколишнього природного середовища та природних ресурсів та Держводагентство проводять заходи щодо розроблення планів та їх виконання. Оновлення передбачено кожні шість років.

Усі басейни прагнуть досягти та підтримувати “хороший” екологічний стан поверхневих і підземних вод, а також “хороший” екологічний потенціал штучних або значно змінених поверхневих водних об’єктів. Плани розробляються Держводагентством спільно з Держгеонадромом, органами виконавчої влади та іншими стейкхолдерами; вони також розглядають рішення відповідних басейнових рад. На сьогоднішній день впровадження ПУРБ розпочато лише в басейні річки Дніпро [21-24].

Гідрографічне районування території України представлено на рисунку 1.

Аналізуючи плани управління річковими басейнами, можна відмітити, що басейн Дніпра є найбільшим в Україні, займаючи вдвічі загальну площу суші, яку охоплюють інші вісім басейнів. Таким чином, він розділений на чотири менші суббасейни, кожен з яких має власні особливості.

Для отримання інформації про стан використання водних ресурсів можна використовувати різні інформаційні джерела та нормативно-правові акти, які регулюють стан водокористування. Основними нормативними актами є такі:



Про затвердження Порядку ведення державного водного кадастру [32]; Про оцінку впливу на довкілля: Закону України. Відомості Верховної Ради. 2017, № 29, ст.315.[33]; Про рибне господарство, промислове рибальство Наказ М від 24.05.2012, № 4836-VI. Відомості верховної ради України. 2012. №17. Ст. 155.[34].



Рис. 1. Гідрографічне районування території України

Джерело: інтернет ресурс.

Гідрографічне районування території України на місцевому рівні допомагає визначити, як екосистеми взаємодіють з людською діяльністю в кожному суббасейні та вжити заходів для сталого розвитку кожного з них. План було підготовлено відповідно до європейських вимог і розроблено на основі найкращої практики впровадження водокористування. Плани містять загальний опис басейну річки, аналіз антропогенних впливів та природоохоронних територій, екологічні цілі та економічний аналіз використання води в басейні. Очікується, що наступний цикл плану буде доповнений оцінками результатів моніторингу води, подальшою побудовою Програми заходів для досягнення відповідних екологічних цілей басейну.

## **2.2. Стан розвитку аквакультури та проблеми водного господарства у басейнових районах України**

Вода відрізняє нашу планету від усіх інших, про які ми знаємо. У той час як глобальні запаси доступної прісної води більш ніж достатні для задоволення всіх поточних і передбачуваних потреб у воді, її просторові та часові розподіли не є такими. Є багато регіонів, де ресурси прісної води недостатні для задоволення внутрішніх потреб, економічного розвитку та екологічних потреб [17, 22]. У таких регіонах відсутність достатньої кількості чистої води для задоволення потреб людей у питній воді та санітарії дійсно є обмеженням для здоров'я та продуктивності людей, а отже, для економічного розвитку, а також для підтримки чистого навколишнього середовища та здорових екосистем. Усі ми, хто бере участь у дослідженнях, повинні знайти способи усунути ці обмеження. Слід відмітити, що дані проблеми характерні і для України, наразі є багато проблем водного господарства у басейнових районах.

Наразі розглядається три основні сфери використання водних ресурсів. По-перше вода використовується для питних та побутових потреб населення, по-друге, в умовах змін клімату, активізується потреба водних ресурсів для сільського господарства, по-третє, вода є основою для розвитку аквакультури. Аквакультура передбачає вирощування водних організмів для подальшого використання у їжу або для господарських потреб.

Враховуючи наявні водні ресурси галузь аквакультури має значні перспективи розвитку в Україні. Водночас, наразі є ряд проблемних питань, які мають бути вирішені для подальшого ефективного водокористування та розвитку аквакультури.

В умовах сьогодення у всіх регіонах країни ми стикаємося з багатьма проблемами, особливо враховуючи мінливий і невизначений майбутній клімат, а також швидко зростаюче виробництво, що є рушійною силою соціального та економічного розвитку, глобалізації та урбанізації.

Виокремлені проблеми водного господарства у басейнових районах України представлено на рисунку 2.



Рис.2. Проблеми водного господарства у басейнових районах України

Вирішення наявних екологічних проблем у басейнових районах України, а саме у басейні річки Дніпро, означає досягнення хорошої оцінки екологічного та хімічного стану поверхневих водних об'єктів.

### **2.3. Характеристика стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області**

Характеризуючи стан поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області слід відмітити, що в суббасейні середнього Дніпра у даному регіоні проводиться моніторинг 5-ти масивів води. З даних масивів

здійснюється використання води для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення.

Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра в районі р.Тетерів, права притока р. Дніпро, 259 км, м. Житомир представлена у таблиці 1.

Таблиця 1

**Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра в районі р.Тетерів**

Назва створу	Дата відбору	Температура, оС	Фактичні величини по основних з показників, що відображають якість води								
			Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Фосфати, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений кисень мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Кольорівість градус	Нітроген амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	ХСК, мг О/ дм <sup>3</sup>	БСКмг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Залізо заг., мг/дм <sup>3</sup>	Марганець, мг/дм <sup>3</sup>
Забір води у районі р. Тетерів, права притока р. Дніпро, м. Житомир	01.2020	2	29	0,034	13,16	50	0,25	42,00	3,36	0,287	0,088
	12.2020	1	42	0,016	13,24	35	0,47	37,24	3,28	0,301	0,071
	01.2021	1	35	0,017	13,64	36	0,39	35,77	3,25	0,337	0,064

Джерело: [ecology.zt.gov.ua/Monitoring](http://ecology.zt.gov.ua/Monitoring).

Проведений аналіз дозволяє оцінити фактичні величини основних показників якості води, а саме: сульфати, мг/дм<sup>3</sup>, фосфати, мг/дм<sup>3</sup>, розчинений кисень мг О<sup>2</sup>/дм<sup>3</sup>, нітроген амонійний, мг/дм<sup>3</sup>, залізо заг., мг/дм<sup>3</sup>, марганець мг/дм<sup>3</sup> та інші. Проведена характеристика якісного стану у масивах поверхневих вод у суббасейні Дніпра р.Ірша, ліва притока р.Тетерів, 93 км, Іршанське водосховище, смт. Нова Борова представлена у таблиці 2.

Таблиця 2

**Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра р.Ірша,  
ліва притока р.Тетерів, 93 км, смт. Нова Борова**

Назва створу	Дата відбору	Температура, оС	Фактичні величини по основних з показників, що відображають якість води								
			Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Фосфати, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений оксиген мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Кольоровість градус	Нітроген амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	ХСК, мг О/дм <sup>3</sup>	БСКмг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Залізо заг., мг/дм <sup>3</sup>	Марганець, мг/дм <sup>3</sup>
річка Ірша, смт. Нова Борова	01.2020	2	48	0,032	12,72	35	0,14	32,01	2,96	0,203	0,064
	12.2020	1	51	0,021	13,52	30	0,24	26,52	2,48	0,232	0,042
	01.2021	1	55	0,015	14,25	31	0,18	27,37	2,64	0,272	0,072

*Джерело: ecology.zt.gov.ua/Monitoring.*

Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра в районі р. Ірша, ліва притока р.Тетерів, 31 км від гирла, м. Малин представлена у таблиці 3.

Таблиця 3

**Характеристика якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні  
Дніпра в районі р. Ірша, притока р.Тетерів, м. Малин**

Назва створу	Дата відбору	Температура, оС	Фактичні величини по основних з показників, що відображають якість води								
			Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Фосфати, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений оксиген мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Кольоровість градус	Нітроген амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	ХСК, мг О/дм <sup>3</sup>	БСКмг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Залізо заг., мг/дм <sup>3</sup>	Марганець, мг/дм <sup>3</sup>
річка Ірша, м. Малин	01.2020	2	99	0,021	12,64	35	0,17	30,01	2,88	0,271	0,072
	12.2020	1	122	0,031	13,71	30	0,28	28,56	2,80	0,345	0,139
	01.2021	1	125	0,020	13,91	30	0,12	23,14	2,31	0,651	0,240

*Джерело: ecology.zt.gov.ua/Monitoring.*

Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра в районі р.Возня, права притока р. Ірша, 8 км, м. Малин представлена у таблиці 4.

Таблиця 4

**Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра в районі р.Возня, права притока р. Ірша, 8 км, м. Малин**

Назва створу	Дата відбору	Температура, °С	Фактичні величини по основних з показників, що відображають якість води								
			Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Фосфати, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений оксиген мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Кольоровість градус	Нітроген амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	ХСК, мг О/дм <sup>3</sup>	БСК мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Залізо заг., мг/дм <sup>3</sup>	Марганець, мг/дм <sup>3</sup>
річка Возня, м. Малин	01.2020	2	38	0,016	11,52	30	0,16	28,01	2,72	0,420	0,081
	12.2020	1	42	0,042	12,72	35	0,30	30,60	2,72	0,605	0,117
	01.2021	1	35	0,014	12,92	35	0,12	25,21	2,56	0,712	0,138

*Джерело: ecology.zt.gov.ua/Monitoring.*

Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра в районі р. Гнилоп'ять, права притока р.Тетерів, 59 км, м. Бердичева представлена у таблиці 5.

Таблиця 5

**Аналіз якісного стану масивів поверхневих вод у суббасейні Дніпра в районі р.Гнилоп'ять, притока р.Тетерів, 59 км, м. Бердичева**

Назва створу	Дата відбору	Температура, °С	Фактичні величини по основних з показників, що відображають якість води								
			Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	Фосфати, мг/дм <sup>3</sup>	Розчинений оксиген мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Кольоровість градус	Нітроген амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	ХСК, мг О/дм <sup>3</sup>	БСК мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	Залізо заг., мг/дм <sup>3</sup>	Марганець, мг/дм <sup>3</sup>
річка Гнилоп'ять, м. Бердичева	01.2020	2	61	0,031	12,48	40	0,69	38,30	3,36	0,325	0,077
	12.2020	2	45	0,011	12,32	50	0,34	37,25	3,20	0,258	0,099
	01.2021	1	45	0,008	13,21	50	0,42	35,03	3,14	0,325	0,105

*Джерело: ecology.zt.gov.ua/Monitoring.*

Отримані результати досліджень стану води за гідрохімічним аналізом дозволяють зробити висновок про задовільний стан поверхневих вод басейну

Дніпра у межах Житомирської області. Проведений аналіз дозволяє оцінити фактичні величини основних показників якості води, а саме: сульфати, мг/дм<sup>3</sup>, фосфати, мг/дм<sup>3</sup>, розчинений кисень мг О<sup>2</sup>/дм<sup>3</sup>, нітроген амонійний, мг/дм<sup>3</sup>, залізо заг., мг/дм<sup>3</sup>, марганець мг/дм<sup>3</sup> та інші для розробки відповідної державної політики.

У процесі дослідження встановлено, що основними факторами, які вплинули на зміни в якісному стані води, за досліджуваний період, були зниження температури води та повітря, опади, сніговий покрив, сезонні зміни. По усіх створах, де проводилося дослідження зафіксовано зниження органічного забруднення, що, скоріше всього, зумовлено природною геохімічною обстановкою у досліджуваному регіоні.

Аналізуючи ситуацію у в басейні річки Дніпро можна виокремити певні ключові проблеми водокористування, для вирішення яких потрібні відповідні управлінські рішення. Ключові питання управління водними ресурсами в басейні річки Дніпро стосуються в основному проблем із забрудненням. Вони вимагають втручання керівництва для узгодження державної екологічної політики у таких сферах:

✓ система очищення водойм та використаної води. Наразі у незадовільному стані перебуває система очищення стічних вод, що призводить до органічного забруднення та забруднення поживними речовинами водойм та має подальші екологічні наслідки на навколишнє природне середовище.

✓ надмірне забруднення водойм шкідливими речовинами. Забруднення шкідливими речовинами, зокрема стічними водами промислових і комунальних підприємств, пестицидами та ін.

✓ незадовільне інфраструктурне забезпечення водного господарства. Гідроморфологічні зміни по всьому басейну, які впливають на захист від повеней, гідроенергетику, регулювання стоку та випрямлення русла річки.

✓ відсутність належного моніторингу стану водокористування. Недостатньо даних для визначення екологічного стану водних об'єктів.

## РОЗДІЛ 3

### НАПРЯМИ НАЛАГОДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ДНІПРА У МЕЖАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

#### 3.1. Сучасні підходи до визначення місць відбору проб

Процеси, що впливають на якість води, та їх вплив слід враховувати при виборі місць відбору проб. Місце відбору проб – це загальна площа водного об'єкта, з якої мають бути відібрані проби. Точне місце, де відбирають пробу, зазвичай називають станцією відбору проб. Вибір місць для відбору проб вимагає врахування цілей моніторингу та певного знання географії водотокової системи, а також використання води та будь-яких скидів у неї відходів. Місця відбору проб можна позначити на карті або аерофотознімку, але остаточне рішення щодо точного розташування станції відбору проб може бути прийняте лише після польового дослідження.

Станції відбору проб на річках, як правило, повинні бути встановлені в місцях, де вода достатньо добре перемішана, щоб була потрібна лише одна проба. Бокове і вертикальне змішування стоків стічних вод або потоку притоки з основною річкою може бути досить повільним. Повне змішування вод притоки і основної течії може не відбуватися на значній відстані, іноді на багато кілометрів, нижче за течією впадіння. Зона повного перемішування може бути оцінена. Однак, якщо є якісь сумніви, ступінь змішування слід перевірити за допомогою вимірювання температури або іншої характерної змінної води в кількох точках по всій ширині річки.

Якщо в річці є пороги або водоспади, змішування буде прискорено, і репрезентативні зразки можна отримати за течією. Однак відбір проб для визначення розчиненого кисню має проводитися перед порогами або водоспадом, оскільки турбулентність призведе до насичення води киснем. У



такому випадку слід відібрати кілька проб по всій ширині річки, щоб забезпечити можливість неповного змішування.

У таблиці 6 наведені параметри, визначення яких передбачає повна програма спостережень за якістю поверхневих вод за гідрохімічними і гідрологічними показниками.

Таблиця 6

**Параметри, визначення яких передбачає повна програма спостережень за якістю поверхневих вод за гідрохімічними і гідрологічними показниками басейну Дніпра у межах Житомирської області**

Параметр	Одиниця вимірювання
Витрати води (на водотоках)	м <sup>3</sup> /с
Швидкість течії води (на водотоках)	м <sup>3</sup> /с
Рівень води (на водоймах)	м
Візуальні спостереження	–
Температура	°С
Колір	градуси
Прозорість	см
Запах	бали
Кисень	мг/дм <sup>3</sup>
Діоксид вуглецю	мг/дм <sup>3</sup>
Зважені речовини	мг/дм <sup>3</sup>
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Сульфати (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Гідрокарбонати (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Кальцій (Ca <sup>2+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Магній (Mg <sup>2+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Натрій (Na <sup>+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Калій (K <sup>+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Сума іонів (Σи)	мг/дм <sup>3</sup>
Амонійний азот (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Нітритний азот (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) та нітратний азот (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Мінеральний фосфор (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>
Кремній	мг/дм <sup>3</sup>
Нафтопродукти	мг/дм <sup>3</sup>
Феноли (леткі)	мг/дм <sup>3</sup>
Пестициди	мг/дм <sup>3</sup>
Важкі метали	мг/дм <sup>3</sup>

Міст є чудовим місцем для встановлення станції відбору проб (за умови, що він знаходиться на місці відбору проб на річці). Він легко доступний і чітко ідентифікований, а станцію можна точно описати. Крім того, міст часто є

гідрологічною вимірювальною станцією, і, якщо так, на одній із опор мосту буде позначений глибиномір, що дозволяє збирати інформацію про потоки під час відбору проб. Зазвичай зразок, взятий з мосту в середині течії або в середині русла, у добре змішаній річці, буде адекватно представляти всю воду в річці.

Щоб переконатися в повному перемішуванні на станції відбору проб, необхідно відібрати кілька проб у точках по ширині та глибині річки та проаналізувати їх.

Якщо результати істотно не відрізняються один від одного, станцію можна встановити в середині потоку або в іншій зручній точці. Якщо результати значно відрізняються, необхідно буде отримати композиційний зразок, об'єднавши зразки, відібрані в кількох точках поперечного перерізу потоку. Як правило, чим більше точок буде відібрано, тим більш репрезентативним буде складений зразок. Зазвичай достатньо відбору проб у трьох-п'яти точках, а для вузьких і неглибоких потоків потрібно менше точок.

### **3.2. Впровадження державного фінансування моніторингу стану поверхневих вод**

Впровадження державного фінансування моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області слід розглядати з використанням стратегічно-програмного підходу з дотриманням таких принципів: справедливості, субсидіарності та реалізму. Нинішня концептуальна база державної політики щодо фінансування сектору водопостачання не відповідає цілям і потребує змін. Проте, тут немає унікального підходу, і нижче ми пропонуємо деякі загальні принципи та варіанти, які залишають можливість уряду вибрати правильний політичний підхід.

1. Принцип “справедливості” повинен надавати населенню рівні умови для доступу до наявних бюджетних ресурсів для забезпечення доступу населення до безпечних та стабільних послуг з водопостачання та каналізації, щоб

орієнтуватись на найбільш уразливих верств населення. Виділення бюджетних коштів на забезпечення населення безпечною питною водою та санітарно-гігієнічними засобами має здійснюватися на безконкурсній основі. Фінансування має здійснюватися виходячи з потреб населення, а не з організаційних можливостей місцевих органів влади.

Для цього є два варіанти: виділити субсидії громадам, які відповідають низці чітко визначених критеріїв (потреб) або змінити процедуру конкурсного відбору проектів, орієнтуючись на цілі сталого водокористування. Запровадження механізму (1) потребуватиме визначення чітких критеріїв, моніторингу та контролю за виконанням проектів та досягненням цілей. Для (2) процедурні питання слід переглянути, а деякі слід скасувати. Це може включати, наприклад, вимогу щодо наявності проектно-кошторисної документації.

2. Принцип “субсидіарності” має забезпечити чіткий розподіл завдань щодо розвитку галузі між різними рівнями влади. Основний принцип повинен полягати в тому, що програми екологічного моніторингу води на різних рівнях (місцевому, регіональному, державному) мають стосуватися лише тих завдань і заходів, які найкраще реалізувати на відповідній території.

Доцільно фінансувати з державного бюджету проекти екологічного моніторингу водойм, вплив яких буде виходити за межі регіонального рівня і які неможливо вирішити шляхом міжмуніципального співробітництва, у тому числі ті, що матимуть значні екологічні та/або соціальні наслідки в середньостроковій та довгостроковій перспективі та які стосуються національних пріоритетів державної політики. Прикладом є надання послуг з централізованого водопостачання населенню, яке наразі покладається на воду, що транспортується вантажівками. Будівництво централізованого водопостачання для цієї верстви населення, з нашої точки зору, повністю відповідає завданням пріоритету державної політики.

Рекомендуємо фінансувати послуги моніторингу водокористування також за рахунок обласних бюджетів. Наприклад, регіональні кошти могли б

підтримати будівництво водопровідних мереж, каналізаційних мереж або очисних споруд, які обслуговують декілька територіальних громад в межах регіону. Важливо, що регіональне фінансування виступає стимулом для реалізації проекту, доповнюючи бюджетні ресурси громад-бенефіціарів проектів.

Відповідальність місцевих органів влади за підготовку таких програм має полягати у використанні достовірних даних про стан водопровідних мереж та об'єктів, якість питної води в централізованих і децентралізованих джерелах водопостачання, реальні втрати води, реалістичне прогнозування попиту населення на послуги централізованого водопостачання. Такий підхід має спонукати місцеву владу до пошуку найбільш оптимальних фінансово-технічних рішень, а також до більш збалансованого підходу до тарифоутворення з використанням механізмів стимулювання.

3. Принцип “реалізму” має забезпечувати планування програми на основі реалістичних сценаріїв/стратегій залучення ресурсів, наявних джерел та інструментів фінансування. Встановлюючи часові рамки та кількісні показники, необхідно реально оцінювати фінансові можливості громад щодо їх виконання, а також адекватність фінансових інструментів. Якщо місцева влада усвідомлює можливості власного бюджету та максимальний обсяг фінансування, яку він може залучити з інших джерел (включаючи субсидії та безповоротну фінансову допомогу), він буде зацікавлений у тому, щоб використовувати їх якомога ефективніше.

Таким чином враховуючи, що процес моніторингу поверхневих вод є досить трудомістким та потребує залучення та акумуляцію значних ресурсів, впровадження державного фінансування моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області запропоновано здійснювати відповідно трьох принципів: принцип “справедливості”, принцип “субсидіарності” та принцип “реалізму”.

## ВИСНОВКИ

1. У кваліфікаційній роботі у розділі 1 “Теоретико-методологічні аспекти моніторингу стану поверхневих вод” досліджено теоретичні підходи до моніторингу стану поверхневих вод, окреслено роль моніторингу як важливого джерела інформації для прийняття управлінських рішень, досліджено моніторинг стану поверхневих вод як складова водної стратегії України.

2. У розділі 2 “Сучасний стан поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області” проаналізовано гідрографічне районування території та плани управління річковими басейнами, окреслено проблеми водного господарства у басейнових районах України, здійснена характеристика стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області.

3. Обґрунтовано, що наразі розглядається три основні сфери використання водних ресурсів, по-перше вода використовується для питних та побутових потреб населення, по-друге, в умовах змін клімату, активізується потреба водних ресурсів для сільського господарства, по-третє, вода є основою для розвитку аквакультури. Аквакультура передбачає вирощування водних організмів для подальшого використання у їжу або для господарських потреб. Враховуючи наявні водні ресурси галузь аквакультури має значні перспективи розвитку в Україні. Водночас, наразі є ряд проблемних питань, які мають бути вирішені для подальшого ефективного водокористування та розвитку аквакультури.

4. Відповідно проведеного дослідження та аналізу даних OpenAccess Environment, яка відповідала за реалізацію програми “Відкрите середовище” моніторингу якості води та рівня підземних вод у листопаді 2019 року подання інформації повинно було розпочатися як частина системи моніторингу якості води, але на даний момент вона все ще знаходиться в розробці. Відповідно без наявних даних про стан водних систем важко приймати управлінські рішення з метою вирішення наявних проблем.

5. Проаналізувавши ситуацію у в басейні річки Дніпро виокремлено певні ключові проблеми водокористування, для вирішення яких потрібні відповідні управлінські рішення. Ключові питання управління водними ресурсами в басейні річки Дніпро стосуються в основному проблем із забрудненням. Вони вимагають втручання керівництва для узгодження державної екологічної політики у таких сферах: система очищення водойм та використаної води; надмірне забруднення водойм шкідливими речовинами; незадовільне інфраструктурне забезпечення водного господарства; відсутність належного моніторингу стану водокористування.

6. Отримані результати досліджень стану води за гідрохімічним аналізом дозволяють зробити висновок про незадовільний стан поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області. Проведений аналіз дозволяє оцінити фактичні величини основних показників якості води, а саме: сульфати, мг/дм<sup>3</sup>, фосфати, мг/дм<sup>3</sup>, розчинений кисень мг О<sup>2</sup>/дм<sup>3</sup>, нітроген амонійний, мг/дм<sup>3</sup>, залізо заг., мг/дм<sup>3</sup>, марганець мг/дм<sup>3</sup> та інші для розробки відповідної державної політики.

7. У процесі дослідження встановлено, що основними факторами, які вплинули на зміни в якісному стані води, за досліджуваній період, були зниження температури води та повітря, опади, сніговий покрив, сезонні зміни. По усіх створах, де проводилося дослідження зафіксовано зниження органічного забруднення, що, скоріше всього, зумовлено природною геохімічною обстановкою у досліджуваному регіоні.

8. У розділі 3 “Напрями налагодження ефективного моніторингу стану поверхневих вод басейну Дніпра у межах Житомирської області” окреслено сучасні підходи до визначення місць відбору проб, запропоновано механізм впровадження державного фінансування моніторингу стану поверхневих вод, запропоновано стратегічні вектори розвитку Національної системи моніторингу водокористування.

9. Впровадження державного фінансування моніторингу стану поверхневих вод запропоновано здійснювати відповідно трьох принципів: 1. Принцип “справедливості” повинен надавати населенню рівні умови для доступу до наявних бюджетних ресурсів для забезпечення доступу населення до безпечних та стабільних послуг з водопостачання. 2. Принцип “субсидіарності” має забезпечити чіткий розподіл завдань з моніторингу між різними рівнями влади та акумулювання для цього доходів з різних джерел. 3. Принцип “реалізму” передбачає планування програми на основі реалістичних стратегій залучення ресурсів, наявних джерел та інструментів фінансування.

### Список використаної літератури

1. Біля І. К. Аналіз геопорталу «Водні ресурси України» [Електронне джерело]. [Режим доступу]: [http://maptimes.inf.ua/CH\\_18/Ch18\\_Article3\\_Water-resourcesgeoportal-alysis.html](http://maptimes.inf.ua/CH_18/Ch18_Article3_Water-resourcesgeoportal-alysis.html).
2. Вітчизняний та зарубіжний досвід розвитку системи управління водогосподарським комплексом. Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць; за ред. М. І. Зверькова (голов. ред.) та ін. Одеський національний економічний університет. Вип. 1. №56. Одеса, 2015. С. 268–275.
3. Водне господарство України; за ред. А.В. Яцика, В.М. Хорева. К.: Генеза, 2000. 456 с.
4. ДСТУ 4808:2007. Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила відбирання.
5. Екологічне оздоровлення Дніпра (досвід міжнародної співпраці) /В. Шевчук, О. Мазуркевич, В. Навроцький та ін.; К.: Геопринт, 2001. 267 с.
6. Євдокимов В.О., Жук В.М. Державне регулювання розвитку водогосподарського комплексу шляхом упровадження інтегрованого підходу управління водними ресурсами за басейновим принципом. Актуальні проблеми державного управління. № 1. Харків: Вид. «Магістр», 2015. С. 139-145.

7. Жук В.М. Аналіз паспортизації малих річок і водойм Харківської області. Матеріали науково-практичної конференції «Вода та довкілля» VI Міжнародного водного форуму «AQUA-UKRAINE-2008», м. Київ, 7-10 жовтня 2008 / Міжнародний Виставковий Центр, 2008. С. 107.

8. Жук В.М. Здійснення державного моніторингу поверхневих водних об'єктів Харківської області. Екологічні аспекти регіонального партнерства в надзвичайних ситуаціях: Збірка матеріалів I Міжвузівської науково-методичної конференції, м. Харків, 21 листопада 2012 / Х.: НУЦЗУ, 2012. С. 41-43.

9. Жук В.М. Здійснення моніторингу водних об'єктів Харківської області. Матеріали науково-практичної конференції «Вода та Довкілля» VII Міжнародного водного форуму «AQUA-UKRAINE-2009», м. Київ, 10-13 листопада 2009. Міжнародний Виставковий Центр, 2009. С. 72-73.

10. Жук В.Н., Варламов Е.Н. Зарубежный опыт ведения мониторинга поверхностных вод. Екологія та промисловість. № 2 (59). Харків, 2019. С. 113-118.

11. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23 травня 2017 року (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст.315). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>

12. Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14>

13. Земельний кодекс <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> від 24.05.2012, № 4836-VI // Відомості верховної ради України. 2013. №17. Ст. 146.

14. Зотов А. Порівняльний аналіз національних і європейських методик оцінки якості водного середовища за допомогою індикаторів фітопланктону. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2014. Випуск 67. С. 3-17.

15. Іванова Т.В. Біологічна очистка вод [«Біотехнологія: звершення та надії»] 12–13 трав. 2016 р.: тези доп. Київ, 2016. С. 72



16. Іванова Т.В. Екологічні біотехнології: теорія і практика / М.Д. Мельничук, О.Л. Кляченко //Навчальний посібник. Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. –254 с.
17. Іванова Т.В., Ю.Ю. Ільєнко Біологічна очистка стічних вод домогосподарств Сумської області Київ, 2018. С. 32.
18. Клименко М. О., Гроховська Ю. Р. Оцінка екологічного стану водних екосистем річок басейну Прип'яті. Рівне, 2005. 194 с.
19. Клименко М. О., Клименко О. М., Петрук А. М. Гідроекологічний моніторинг водних екосистем з огляду на сучасні європейські напрямки у природоохоронній діяльності. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2013. №3. С. 22–27.
20. Кожушок Л. Ф. Екологічний менеджмент: Підручник К.: Видавничий центр „Академія”, 2017. 432 с.
21. Крайнюков О. М. Науково-методичні основи нормування антропогенного забруднення аквальної ландшафтів: монографія / за редакцією проф. Гриценка А. В., проф. Крайнюкової А. М. Харків: Екограф, 2013. 260 с.
22. Лисенко Ю. Екологічний підхід до управління підприємством. Економіка України. 2013. № 5. С. 33-40.
23. Ліхо О. А., Бондарчук І. А. Удосконалення методики оцінки екологічного стану басейнів малих річок Вінниця, 2010. URL: [http://eco.com.ua/sites/eco.com.ua/files/lib1/konf/2vze/zb\\_m/0035\\_zb\\_m\\_2VZE](http://eco.com.ua/sites/eco.com.ua/files/lib1/konf/2vze/zb_m/0035_zb_m_2VZE)
24. Магась Н. І., Трохименко Г. Г. Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн річки Південний Буг // Екологічна безпека. 2013. Вип. 2. С. 48–52.
25. Міністерство енергетики та захисту довкілля України. Рейтинг «ТОП-100 найбільших підприємств-забруднювачів» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://menr.gov.ua/content/misiya-ta-strategiya.html>
26. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 14.01.2019 № 6 «Про затвердження Порядку визначення популяційного

еквівалента населеного пункту та Критеріїв визначення уразливих та менш уразливих зон». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0125-19>

27. Наказ Українського гідрометеорологічного центру від 19.02.2019 № 23 «Про затвердження Методики гідроморфологічного моніторингу масивів поверхневих вод категорій «Річки» та «Озера».

28. Особливості застосування мікроорганізмів-деструкторів для очищення осадів нафтомістких виробничих стічних Н. М. Дяденко // Екологічна безпека. 2010. № 1. С. 39–42.

29. Очищення стічних вод від іонів важких металів магнітокерованим біосорбентом за допомогою високоградієнтних магнітних полів (електронна адреса <https://ziko.com.ua/ochischennya-promislovih-stokiv-article>).

30. Павлюх Л. І. Ефективність рослинних відходів для очищення нафтовмісних стічних вод Наукоємні технології. 2013. №1 (17). С. 108–111.

31. Про доступ до публічної інформації: Закон України від 13.01.2011 № 2939-VI. Голос України офіційне видання від 09.02.2011 № 24.

32. Про затвердження Порядку ведення державного водного кадастру: постанова Кабінету Міністрів України від 8 квітня 1996 р. № 413. [Електронне джерело]. [Режим доступу]: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/413-96-%D0%BF>.

33. Про оцінку впливу на довкілля: Закону України. Відомості Верховної Ради. 2017, № 29, ст.315.

34. Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів: Наказ М від 24.05.2012, № 4836-VI. Відомості верховної ради України. 2012. №17. Ст. 155.

35. Ромащенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П. та ін. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. Київ, 2001. 48 с.

36. Ромащенко М.І., Яцюк М.В., Дехтяр О.О. Концептуальні засади реформування водогосподарської галузі України. Вісник аграрної науки. № 12. 2018. С. 9-18.

37. Рябець К.А. Формування сутності поняття «Водне господарство України»: наукові, політичні, правові чинники. Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. Серія «Державне управління». № 3. Київ, 2018. С. 19-25.
38. Тарасова В. В. Екологічне нормування: підручник. Заг. ред. В. В. Тарасової. Житомир, Видавець: О. О. Євенок,, 2017. 346 с.
39. Удод В. М., Трофімович В. В., Яців М. Ю. Екологічні критерії оцінки якості води гідроекосистем Екологічна безпека та природокористування. 2010. Вип. 1. С. 84–93.
40. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник; за ред. В.К. Хільчевського. К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. 172 с.
41. Черниш Є.Ю Утилізація осадів стічних вод сульфідогенною асоціацією мікроорганізмів. Дисертація на здобуття наукового ступеня. Суми 2014. 233с.
42. Яцик А.В. Стратегія реформування водного господарства України для збалансованого екологобезпечного використання та збереження водних ресурсів. Київ: НУВГП, 2011. 44 с.
43. Development of methods for estimating the environmental risk of degradation of the surface water state Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. Vol. 2, Issue 10 (92). P. 4–17.
44. Vasenko A., Rybalova O., Kozlovskaya O. A study of significant factors affecting the quality of water in the Oskil River (Ukraine) Issue 10 (81). P. 48–55.