

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ДЕРМАНСЬКА ЯНА ІГОРІВНА

УДК 330.3: 627.12

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ
ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У ЖИТОМИРСЬКІЙ 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

_____ Дерманська Я. І.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Пінкіна Т.В.
доцент

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

ДЕРМАНСЬКА ЯНА ІГОРІВНА

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

1. Тема кваліфікаційної роботи **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

затверджена наказом _____

2. Термін подання роботи _____

3. Об'єктом дослідження є процес розробки схеми еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області.

4. Предметом дослідження є наукові підходи до розробки схеми еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області.

5. Методологічною основою представленої магістерської роботи “Еколого-економічна оцінка стану використання поверхневих вод у Житомирській області” є положення економічної теорії, сукупність прийомів, методів та принципів наукового дослідження щодо еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області.

6. Інформаційна база дослідження звітність підприємства, статистична інформація Державного Управління Статистики, бази даних щодо еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області.

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

Розділ 1 Теоретична частина дослідження стану використання поверхневих вод

Розділ 2 Аналітична частина дослідження стану використання поверхневих вод

Розділ 3 Пропозиційна частина дослідження стану використання поверхневих вод

8. Перелік графічного матеріалу таблиці, рисунки, схеми

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	виконано
2.	Формування мети роботи та завдань	виконано
3.	Робота з літературними джерелами про стан використання поверхневих вод	виконано
4.	Збір аналітичної інформації про стан використання поверхневих вод	виконано
5.	Написання теоретико-методологічної частини про стан використання поверхневих вод	виконано
6.	Написання дослідницько-аналітичної частини про стан використання поверхневих вод	виконано
7.	Написання проектно-рекомендаційної частини про стан використання поверхневих вод	виконано
8.	Формування висновків про стан використання поверхневих вод	виконано
9.	Оформлення літературних джерел про стан використання поверхневих вод	виконано
10.	Остаточне оформлення роботи про стан використання поверхневих вод	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

Дерманська Я. І. Еколого-економічна оцінка стану використання поверхневих вод у Житомирській області. – кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 207 “Водні біоресурси та аквакультура”. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Враховуючи сучасні умови промислового та сільськогосподарського господарювання характерним є збільшення антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище. Особливо це актуально по відношенню до забруднення поверхневих вод. Відповідно, наукові дослідження, які розглядають питання еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод є актуальними та перспективними.

Об’єктом дослідження є процес еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області. Предметом дослідження є підходи до еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області.

У теоретичному розділі кваліфікаційної роботи “Теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод” досліджено теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод, окреслено специфіку формування національної політики та фінансування сектору водопостачання, досліджено національну цільову програму “Питна вода України”. У аналітичній частині дослідження “Сучасна оцінка стану використання поверхневих вод у Житомирській області” проведено оцінку стану використання поверхневих вод у Житомирській області, проаналізовано доступ до сталого та безпечного водопостачання у Житомирській області. У пропозиційній частині “Напрями покращення стану використання поверхневих вод у Житомирській області” проаналізовано стан імплементації Протоколу про воду та здоров'я в Україні,

запропоновано рекомендації щодо стратегічного розвитку сектору водокористування.

Ключові слова: поверхневі води, забруднення, очищення, річки, озера, ефективність, технології очистки, річка Тетерів.

SUMMARY

Dermanskaya Ya. I. Ecological and economic assessment of surface water use in Zhytomyr region. - qualification work on the rights of the manuscript.

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

Given the current conditions of industrial and agricultural management is characterized by an increase in anthropogenic pressure on the environment. This is especially true in relation to surface water pollution. Accordingly, scientific studies that consider the issues of ecological and economic assessment of the state of surface water use are relevant and promising.

The object of the study is the process of ecological and economic assessment of the state of surface water use in the Zhytomyr region. The subject of the research is approaches to ecological and economic assessment of surface water use in Zhytomyr region. In the theoretical section of the qualification work "Theoretical bases of surface water use assessment" the theoretical bases of surface water use assessment are outlined, the specifics of national policy formation and financing of the water supply sector are outlined, the national target program "Drinking water of Ukraine" is studied. In the analytical part of the study "Modern assessment of surface water use in the Zhytomyr region" an assessment of the state of surface water use in the Zhytomyr region, analyzed access to sustainable and safe water supply in the Zhytomyr region. The proposal part "Directions for improving the use of surface water in the Zhytomyr region" analyzes the state of implementation of the Protocol on Water and Health in Ukraine, offers recommendations for the strategic development of the water sector.

Key words: surface waters, pollution, purification, rivers, lakes, efficiency, purification technologies, Teteriv river.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОЦІНКИ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД	
1.1. Теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод.....	10
1.2. Формування національної політики та фінансування сектору водопостачання.....	13
1.3. Національна цільова програма “Питна вода України”.....	14
РОЗДІЛ 2 СУЧАСНА ОЦІНКА СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ	
2.1. Оцінка стану використання поверхневих вод у Житомирській області	17
2.2. Доступ до сталого та безпечного водопостачання у Житомирській області.....	21
РОЗДІЛ 3 НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ	
3.1. Стан імплементації Протоколу про воду та здоров'я в Україні	24
3.2. Основні рекомендації щодо стратегічного розвитку сектору водокористування у Житомирській області	28
Висновки.....	33
Список використаних джерел.....	34
Додатки.....	38

Вступ

Актуальність дослідження. Протягом останніх 20 років сотні населених пунктів у сільській місцевості постраждали від відсутності централізованого водопостачання та дефіциту води, і їм довелося покладатися на форму аварійного водопостачання через забезпечення води, що транспортується вантажівками. Це питання ілюструє стан наявних проблем з водопостачанням та показує відсутність координації між державними суб'єктами в секторі водопостачання. Наразі аналогічні проблемні питання доручені Державному агентству водних ресурсів (Держводагентство), підконтрольному Міністерству енергетики та охорони навколишнього природного середовища (Мінекоенерго). Розроблено програму питної води (під відповідальність Мінрегіону). Також до вирішення проблем водопостачання та водовідведення залучені різні державні установи та організації. Однак, кількість проблемних питань з кожним роком збільшується.

Національні тематичні звіти про питне водопостачання та якість питної води свідчили про постійне зростання кількості людей, яких торкнулася дана проблема. У 2020 році повідомлялося, що від проблеми несвоєчасного водопостачання постраждала 950 тис. осіб – мешканців близько 1300 населених пунктів. Відповідно, важливим наразі є пошук шляхів вирішення даної проблеми та напрацювання відповідних державних механізмів.

Метою представленої кваліфікаційної роботи є дослідження теоретичних та практичних аспектів еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області.

Для досягнення вказаної мети передбачається вирішення наступних завдань:

- ✚ дослідити теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод, окреслити специфіку формування національної політики та фінансування сектору водопостачання, дослідити національну цільову програму “Питна вода України;

- ✚ провести оцінку стану використання поверхневих вод у Житомирській області;
- ✚ проаналізувати доступ до сталого та безпечного водопостачання у Житомирській області;
- ✚ проаналізувати стан імплементації Протоколу про воду та здоров'я в Україні;
- ✚ запропонувати рекомендації щодо стратегічного розвитку сектору водокористування.

Об'єктом дослідження є процес еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області. Предметом дослідження є підходи до еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області.

Методи дослідження. Методологічною основою підготовленої магістерської роботи є положення економічної теорії, сукупність прийомів, методів та принципів наукового дослідження. Основними методами дослідження, використаними в даній роботі, є: абстрактно-логічний (у процесі пізнання сутності, визначення особливостей еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області); системний аналіз (розробка комплексного підходу до еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області), економічний аналіз (проведення еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод).

Інформаційною базою проведеного нами дослідження стали законодавчі та нормативно-правові акти щодо еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області, статистично-бухгалтерська звітність підприємства, інша первинна документація, підручники, публікації в періодичних виданнях щодо еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області з урахуванням внутрішніх та зовнішніх чинників, праці вітчизняних і зарубіжних фахівців з проблеми еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській

області, а також інформаційні ресурси про стан водокористування та водовідведення.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Дерманська Я. І. Еколого-економічний аспект управління водними ресурсами у сільському господарстві. Інструменти і практики публічного управління в контексті децентралізації: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 23 червня 2021 року. Житомир: Поліський національний університет, 2021. с. 90–92.

2. Дерманська Я. І. Вплив зміни в екосистемах на стан водного балансу. XII Всеукраїнська науково-практична конференція “Вода в харчовій промисловості”: Збірник тез доповідей XII Всеукраїнської науково-практичної конференції. 25–26 березня 2021 р., Одеса, ОНАХТ, 2021. с.39–40.

3. Дерманська Я. І. Сучасний стан та проблеми водного комплексу в контексті цілей сталого розвитку. Студентські наукові читання 2021: Матеріали Міжфакультетської студентської науково-практичної конференції “Студентські наукові читання 2021” за результатами I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт. Житомир: Поліський національний університет, 2021.с.161–163.

Практичне значення одержаних результатів. Основні положення й висновки представленого дослідження можуть слугувати обґрунтуванням подальшого удосконалення процесів розробки схеми еколого-економічної оцінки стану використання поверхневих вод у Житомирській області з екологічної та економічної точки зору.

Структура та обсяг представленої роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків та рекомендацій, списку використаних джерел, містить практичні рекомендації.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОЦІНКИ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

1.1. Теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод

Водні ресурси мають важливе значення для усіх сфер діяльності. Може здатися, що на Землі є багато води, але насправді менше 1 відсотка доступно для використання людиною. Решта – це або солоня вода в океанах, прісна вода, замерзла в полярних крижаних снігах, або занадто недоступна для практичного використання. У той час як населення та попит на ресурси прісної води збільшуються, пропозиція завжди залишатиметься незмінною. І хоча це правда, що кругообіг води безперервно повертає воду на Землю, вона не завжди повертається в те саме місце або в тій же кількості та якості. Особливо проблемною ситуацією є стан забруднення водойм та надмірного антропогенного навантаження на них.

У сучасних умовах господарювання багато країн та окремих підприємств відчують брак води. Вода відіграє велику роль у підтримці наших громад. Без води не було б місцевого бізнесу чи промисловості. Протипожежні, муніципальні парки та громадські басейни потребують великої кількості води. Низка труб, каналів і насосних станцій, якими керують наші громадські системи водопостачання, необхідні для забезпечення надійного постачання води до наших кранів щодня.

Аналіз наявних публікацій та досліджень з тематики водопостачання та водовідведення, дозволяє стверджувати, що наразі є багато питань, пов'язаних з водопостачанням [11-18, 25]. Особливо є значні проблеми у селах та містах.

У селах та малих містах України місцеві постачальники послуг, відповідальні за повсякденне управління схемами питного водопостачання, мають вирішувати низку завдань: забезпечення безперебійної роботи та

працездатності споруд та обладнання, забезпечення стійкості води, налагодження схеми, що відповідають соціальним та екологічним вимогам та забезпечують прозорість послуги.

Наразі значна кількість іноземних інвестиційних компаній та екологічних організацій інвестують кошти в модернізацію системи водопостачання та водовідведення. Спеціальні технічні, організаційні та фінансові механізми управління, зокрема запроваджені за підтримки DESPRO, виявилися ефективними у допомозі як місцевим органам влади, так і постачальникам послуг, вони допомогли покращити якість та продовжити термін служби мережі водопостачання.

Аналіз наявної літератури та наукових досліджень у сфері водокористування дозволяє стверджувати, що загальна парадигма національної політики питного водопостачання та санітарії в Україні потребує зміни в контексті реформи децентралізації. Трансформаційні процеси у сфері державного управління, специфічні для реформи децентралізації, безумовно, впливатимуть на визначення цілей державної політики (насамперед стратегічних), а також засобів та інструментів (наприклад, програм) для їх прийняття та реалізації.

Останні дослідження показують, що на сьогоднішній день порядок денний збалансованого природокористування, а саме використання води, не в повній мірі відображений у національній політиці України з точки зору розробки, реалізації та моніторингу водної політики. Відповідно наразі потрібно ще багато зробити у цьому відношенні.

Теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод та специфіка їх моніторингу представлена в ряді наукових публікацій та у відповідних нормативно-правових документах.

Значна кількість науковців, як теоретиків так і практиків, досліджувала дані питання. Провідними з даної тематики є такі дослідження: Бахтіна Ю.С. Поняття моніторингу в науці [1]; Васенко О.Г., Міланіч Г.Ю., Жук В.М. Огляд сучасного

стану малих річок України та першочергові заходи щодо їх оздоровлення і більш оптимального водогосподарського використання [2]; Гоголь О.М. Шляхи підвищення рибопродуктивності на Печенізькому водосховищі [4]; Жук В.М. Дослідження циклічності багаторічних коливань річного стоку річок [7]; Клименко М.О. Моніторинг довкілля [14]; Клименко М.О., Клименко О.М., Петрук А.М. Гідроекологічний моніторинг водних екосистем з огляду на сучасні європейські напрями у природоохоронній діяльності [15]; Клімов О.В. Проблема формування ландшафтної політики в Україні [16]; Мірошніченко О.П. Географічні особливості формування донних відкладів в басейні р. Сіверський Донець [20]; Порохівник Т.О., Ободовський О.Г. Гідрологічна оцінка стоку і транспорту наносів на річках басейну Сіверського Дінця [24].

Для того, щоб забезпечити 100% населення України до 2030 року безпечно керованими послугами водопостачання потрібно вжити ще ряд заходів та знайти відповідні джерела фінансування. Дані Спільної програми моніторингу показують, що Україна зараз досягає негативного прогресу тобто йде на спад і не на шляху до досягнення 100% охоплення населення основними водними послугами до 2030 року. Останні національні дані звіт (Мінрегіон, 2019) надає агреговані дані для України лише як охоплення населених пунктів, а не населення; зазначається, що централізованим водопостачанням охоплено 99,2% міст, 89,8% селищ та 30,1% сіл [18-19].

Станом на 2020 рік 25% становить охоплення сільського населення системою водопостачання та водовідведення. Відповідно 75% сільського населення України (тобто 23% всього населення) наразі не мають доступу до сталих водних послуг [12]. Наразі є багато проблемних питань, які потребують вирішення.

1.2. Формування національної політики та фінансування сектору водопостачання

З метою реалізації водної політики в Україні розроблено ряд законодавчих ініціатив та програм, які спрямовані на вирішення наявних проблем водопостачання та водовідведення.

Основними нормативними документами щодо специфіки водокористування є наступні: Директива № 2007/60/ЄС Парламенту ЄС і Ради ЄС про оцінку і управління ризиками, пов'язаними з повеннями [5]; Директива яка передбачає очистку міських стічних вод [6]; ДСТУ 180-5667-6-2001 “Якість води та процедура відбору проб. Частина №6 настанови щодо відбирання проб води з річок та інших водотоків при проведенні моніторингу [8]; Закон України “Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства” [9]; Закон України “Про оцінку впливу на довкілля” [10]; Закон України “Про оцінку впливу на довкілля” [13]. Також є значна кількість інших нормативних документів та підзаконних актів, які регулюють питання водокористування та водовідведення.

З метою проведення моніторингу стану водокористування підготовлено ряд наказів: Наказ ДСНС України № 30 [21]; Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 4 [22]. Також є ряд інших документів, що регулюють специфіку водокористування: Положення Директив з Угоди про Асоціацію між ЄС та Україною [23]; Постанова Кабінету Міністрів України № 336 “Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном” [25]; Постанова Кабінету Міністрів України № 758 “Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод” [26]; Постанова Кабінету Міністрів України № 828 [27].

Для подальшого розвитку системи водокористування та водовідведення необхідним є вжиття ряду заходів. Відповідно до українського законодавства державні цільові програми мають передбачати фінансування заходів у сфері

будівництва та реконструкції систем питного водопостачання та водовідведення та очищення стічних вод. Такі державні цільові програми, що фінансуються з Державного бюджету України, спрямовані на вирішення найважливіших проблем країни. За час незалежності в Україні прийнято низку цільових державних, регіональних та місцевих програм розвитку питного водопостачання та водовідведення.

Найважливішою з цих програм є Національна цільова програма “Питна вода України”. Програма “Питна вода України на ” затверджена з метою: покращення забезпечення населення України питною водою відповідно до нормативів; реформування та розвиток мережі водопостачання та водовідведення, підвищення її ефективності та надійності; покращення здоров'я населення та покращення соціальної та екологічної ситуації в Україні; та відновлення, захист та сприяння раціональному використанню джерел питної води.

Водночас, враховуючи сучасну специфіку використання водних ресурсів та особливості їх забруднення дані питання потрібно досліджувати і надалі та шукати ефективні механізми мінімізації антропогенного навантаження на водні об'єкти. Важливим при цьому є підготовка відповідного нормативно-правового забезпечення.

1.3. Національна цільова програма “Питна вода України”

За останні роки було реалізовано багато програм щодо управління водними ресурсами, програм з моніторингу водокористування та водовідведення. Проте Національна цільова програма “Питна вода України” так і не була виконана в повному обсязі – за останнє десятиліття фактично фінансувалася лише за два роки (що становить лише 13% від суми, яку передбачається профінансувати державою). При її затвердженні ще у 2011 році загальний бюджет реалізації Програми оцінювався на рівні 9,5 млрд. грн.: 3,0 млрд. грн. передбачалося профінансувати з державного бюджету, а решту (6,5 млрд. грн.) з інших джерел.

На практиці з різних причин у 2013-2020 рр. кошти державного бюджету на Програму не виділялися. У 2018 році фінансування було відновлено в дуже обмеженому обсязі (200 млн грн), а потім знову припинено у 2019-20 роках.

Як наслідок, очікувані результати Програми не були отримані. Державні кошти на фінансування цієї програми були визнані неефективними Державним аудитом 2019 року. Держаудит також поставив під сумнів питання водного управління, дійшовши висновку, що чинне законодавство не передбачає комплексного регулювання забезпечення населення питною водою.

Вищезазначені висновки поділяються незалежними експертними дослідженнями, які підкреслюють неадекватність показників ефективності Програми [12-14]. Багато показників ефективності зосереджені на кількісних результатах, не звертаючи уваги на якість послуги. Для шести з дев'яти визначених результатів, включаючи “Забезпечення цілодобового забезпечення якісною питною водою населення з доступом до централізованих систем водопостачання”, показники ефективності не встановлені. Цілі та діяльність Програми включають централізоване забезпечення питною водою постачання в сільські населені пункти. Програма не призвела до суттєвих змін у забезпеченні сільського населення якісною питною водою та не підтримує моніторинг виконання.

Найважливішою перешкодою для досягнення цілей Програми залишається брак фінансування. Цей висновок поділяє базовий звіт для України (Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2020 р.), у якому підкреслюється, що ситуація найбільш уразливих груп демонструє значний розрив між правовою та нормативною базою та її практичною застосування та управління, особливо з точки зору фінансування. Хоча деяке фінансування Програми було відновлено, суми та попередні результати не є достатніми.

Державне фінансування розподіляється на конкурсній основі, тобто реалізація права людини на воду та каналізацію залежить від можливостей місцевих органів влади, а не від потреб населення. Оскільки кошти в рамках

Програми розподіляються на конкурсній основі, громади з вищим рівнем організаційної та фінансової спроможності мають кращі можливості, ніж інші, виконати умови конкурсу (включаючи надання власного внеску та підготовку необхідний пакет документів).

Проблема водопостачання та водовідведення особливо актуальна для сільських громад. Громади з нижчим рівнем спроможності навіть не в змозі підготувати необхідний пакет пропозиційних документів, а тим більше самостійно реалізувати такі інфраструктурні проекти у сфері водокористування. Очевидно, що фінансово заможніші та успішніші громади матимуть кращі можливості для підготовки та лобіювання своїх проектів і, відповідно, більше шансів отримати доступ до бюджетного фінансування. Такий підхід не збігається з концепцією нікого не залишати позаду, тобто зосередитися на найбільш вразливих верствах населення та першочергово задовольнити їхні потреби.

Формування та реалізація державної політики є фрагментарною, що призводить до неоптимальних послуг водопостачання та каналізації. Прикладом цього є те, що 268 000 людей в Україні – переважно сільські жителі з малих населених пунктів в Україні не мають доступу до якісної системи водопостачання.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНА ОЦІНКА СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

2.1. Оцінка стану використання поверхневих вод у Житомирській області

Сучасну екологічну ситуацію в Україні можна охарактеризувати як кризову, коли здатність водних екосистем до самовідновлення порівняно зі зростанням антропогенного тиску відстає в десять разів. Несприятлива зміна клімату, посилення транскордонного впливу, нераціональне використання водних ресурсів, інтенсивне зростання штучних скидів, використання застарілих технологій призвели до значних проблем у водному секторі. Поєднання цих та інших шкідливих факторів спричиняє масштабні соціально-екологічні проблеми, особливо у великих промислових центрах, де більшість річок та озер є джерелами водопостачання та водоприймачами [1,2].

За цих умов найбільш актуальним і доцільним є дослідження сучасного стану водних об'єктів, обґрунтування наукових методів і засобів забезпечення сталого функціонування водного комплексу в басейнах річок. Важливо також дослідити природні процеси для збереження біосфери, особливо найбільш вразливої її частини – поверхневих прісних вод. Однак збереження останнього можливе лише тоді, коли якість води розглядається, перш за все, як умова існування водних екосистем.

Тому водоохоронна діяльність має бути спрямована на задоволення потреб окремих галузей господарської діяльності та збереження природних вод як середовища існування. Таким чином, екологічне розуміння якості води пов'язане з її властивостями як середовища існування біоти та значного компонента водних екосистем [5-7].

Загальні показники використання води відповідно назви територіальної одиниці представлено у таблиці 1.

Загальні показники використання води відповідно назви територіальної одиниці, 2019 рік, млн м³

НАЗВА ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОДИНИЦІ	Забрано		Використано				
	Водні об'єкти	В т.ч. із підземних об'єктів	Свіжа вода	Питні і саніта- рно- гігієнічні	Вироб- ничі	Зроше- ння	Інші
УКРАЇНА	11296	1165	7363	1171	4499	1591	100,9
Вінницька обл.	118	16,38	96,01	30,34	60,59	3,375	1,707
Волинська обл.	69,24	53,26	54,49	18,99	14,09	6,551	14,86
Дніпропетровська обл.	1179	128,5	868,3	147,7	684,1	28,63	7,842
Донецька обл.	1707	101,4	1153	102,1	1034	11,55	5,543
Житомирська обл.	111,1	21,21	69,77	22,61	44,94	-	2,217
м.Житомир	27,37	0,116	17,62	11,38	6,243	-	-
Закарпатська обл.	47,2	21,59	23,57	13,88	8,333	0,703	0,656
Запорізька обл.	1260	45,78	1199	66,28	973,5	153,9	4,889
Івано-франківська обл.	96,5	5,879	82,53	16,33	65,44	0,077	0,683
Київська обл.	528,1	60,25	511	42,43	465,5	2,524	0,506
Кіровоградська обл.	163,7	16,92	37,67	18,35	16,29	2,898	0,123
Луганська обл.	96,19	47,63	64,59	13,4	49	0,995	1,198
Львівська обл.	172,3	143,7	125	59,55	46,43	-	19,03
Миколаївська обл.	241,1	13,26	153,7	32,67	88,86	30,62	1,526
Одеська обл.	751,7	30,58	276,2	85,23	45,05	138,5	7,337
Полтавська обл.	114,4	73,12	86,49	41,33	37,74	6,066	1,36
Рівненська обл.	119,7	41,01	91,09	19,01	71,18	-	0,908
Сумська обл.	91,9	42,61	63,39	28,05	35,18	0,09	0,069
Тернопільська обл.	50,81	25,61	38,44	17,75	20,47	0,226	-
Харківська обл.	313,3	34,35	256,4	105,7	141,7	6,771	2,195
Херсонська обл.	3043	59,58	1241	39,37	26,16	1174	1,652
Хмельницька обл.	99,7	41,55	70,48	27,35	41,31	0,135	1,682
Черкаська обл.	183,9	47,5	149,2	23,74	77,92	23,36	24,2
Чернівецька обл.	66,76	20,71	50,84	24,52	25,74	0,192	0,392
Чернігівська обл.	128,5	43,86	117	27,19	89,46	0,241	0,143

Представлені дані показують значний водний потенціал в цілому по Україні, а також у Житомирській області та місті Житомир. Водночас наразі є багато проблем із інфраструктурним забезпеченням, особливо у Житомирській області. Після розпаду Радянського Союзу в 1991 р. сільські громади України успадкували непрацездатні системи водопостачання. Не було створено інституційних та фінансових установок для водопостачання, не було робочих процедур, а кошти на функціонування та обслуговування комунальних послуг, у тому числі водопостачання, або зникли, або різко зменшилися.

Водночас, наразі збільшуються об'єми споживання води. Загальні показники використання води відповідно назви природного об'єкта відображено у таблиці 2.

Таблиця 2

Загальні показники використання води відповідно назви природного об'єкта, 2019 рік, млн м³

НАЗВА ПРИРОДНОГО ОБ'ЄКТУ	Водні об'єкти	В т.ч. із підземних об'єктів	Використано свіжої води, всього	Використано питні і санітарні потреби	Використано на виробничі потреби	Використано на потреби зрошення
АЗОВСЬКЕ МОРЕ	499,5	8,938	497,5	5,963	491,4	0,036
Р.БЕРДА	4,06	0,366	2,795	0,301	0,111	2,21
Р.СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ	1448	118,6	923,5	189,5	719,9	9,15
Р.ЛУГАНЬ	20,97	8,31	12,99	0,257	12,04	0,685
Р.МІУС	40,37	1,395	9,23	7,058	2,175	-
Р.КРИНКА	31,18	1,332	6,668	4,757	1,911	-
Р.МОЛОЧНА	10,77	10,76	8,077	6,701	1,248	0,096
Р.ЗАХІДНИЙ БУГ	69,12	61,05	48,34	23,41	16,22	0,271
ЧОРНЕ МОРЕ	13,99	7,288	13,32	4,768	7,643	0,771
РУСЛО Р.ДНІПРО	4919	143,4	2940	281,9	2498	146,1
Р.ІНГУЛЕЦЬ	241,3	51,98	87,24	10,67	36,98	36,08
Р.САМАРА	176,8	129,2	45,66	2,68	33,51	3,228
РУСЛО Р.САМАРА	79,18	66,52	15,41	0,395	12,39	0,539
Р.ВОРСКЛА	35,14	30,91	28,44	20,5	7,579	0,101
Р.ПСЬОЛ	64,21	34,87	46,23	20,14	25,04	0,67
Р.ДЕСНА	284,2	48,67	250,7	146,5	103,4	0,306
Р.ПРИП'ЯТЬ	265,1	122,4	203	54,92	128,6	4,272
Р.ДНІСТЕР	468,9	132,8	349,9	147,2	165	20,27
Р.ДУНАЙ	747,3	47,99	196,7	36,48	28,08	129,2
Р.ПРУТ	30,84	15,94	25,92	13,58	12,11	0,021
Р.ПІВДЕННИЙ БУГ	279,2	49,39	216,5	43,62	150,5	10,57
Р.ІНГУЛ	18,57	7,869	9,4	3,03	3,636	2,195
Р.СИНЮХА	51,64	20,02	38,44	5,389	22,74	2,672

Слід відмітити, що при збільшенні об'ємів споживання води використовується засталіла водопровідна та каналізаційна мережа, яка у багатьох випадках несправляється з необхідними обсягами перекачки води. Більшість трубопровідних систем були побудовані десятиліття тому і з тих пір майже не ремонтувалися чи замінювалися. Більшість сільських населених пунктів не обслуговувалися водопровідними системами. Після здобуття

Україною незалежності відповідальність за надання комунальних послуг, у тому числі водопостачання, лише на папері перейшла до органів місцевого самоврядування сільських, селищних та міських рад. Повноцінний переказ не відбувся, оскільки децентралізація, зокрема фіскальна, все ще відставала. Місцеві органи самоврядування в сільських і приміських районах, які сильно залежать від фіскальних трансфертів та від центрального уряду, завжди не мали фінансових ресурсів або самостійності, щоб приймати рішення про інвестиції та надавати належний рівень послуг.

Нестача коштів та потужностей у досліджуваному регіоні, а саме Житомирській області, призвела до зниження ефективності послуг водопостачання та водовідведення та збільшення частоти поломок на об'єктах водопостачання. Хоча будівництво та впровадження трубопровідних систем на основі глибоких свердловин є технічно складним завданням, стабільне управління та фінансування водопостачання в сільській місцевості виявилось ще більш складним завданням.

Слід відмітити, що як в цілому в Україні, так і в Житомирській області відбувається поступова модернізація системи водопостачання та водовідведення. При цьому залучаються кошти міжнародних донорів. У відповідь на виклики водопостачання та водовідведення Швейцарія з 1996 року надає Україні підтримку для забезпечення доступу населення до якісних послуг водопостачання та каналізації. Це було зроблено в рамках швейцарсько-українського проекту підтримки децентралізації в Україні DESPRO, який реалізується компанією Skat з 2007 року шляхом надання послуг водопостачання децентралізованими структурами в сільській та приміській місцевості. Завдяки DESPRO понад 150 сільських громад та нещодавно створених об'єднаних громад отримали підтримку, а близько 87 500 сільських жителів вперше безпосередньо покращили або отримали доступ до якісної водопровідної питної води [21]. Були пілотовані та успішно впроваджені різноманітні методи впровадження сільських

водних послуг, включаючи проекти на основі громад (у перші роки) та під керівництвом місцевих органів влади (у наступні роки).

Досвід та знання, отримані DESPRO та її партнерами на всіх рівнях – місцевому, субрегіональному (районному), регіональному (обласному) та національному – протягом 13 років впровадження, синтезується щоб надати рекомендації щодо політики для національних органів влади [32]. України, які можуть бути корисними для стратегічного розвитку сектору водопостачання та водовідведення.

2.2. Доступ до сталого та безпечного водопостачання у Житомирській області

Проведений аналіз програм водопостачання та водовідведення, які були реалізовані в Україні дозволяє зробити висновки, що після 15 років реалізації глобального порядку денного розвитку суттєвого покращення охоплення сільським водопостачанням в Україні не відбулося. Якщо припустити, що національні показники відображають реальну картину доступу населення до централізованого водопостачання, то ефективність та обґрунтованість державної політики щодо досягнення визначених цілей водокористування є під питанням. Висновок вже було підкреслено у звіті про досягнення цілей водокористування (ООН, 2015 р.), в якому зазначається, що є серйозні проблеми із забезпеченням централізованого водопостачання населення у сільській місцевості. На жаль, цей висновок залишається актуальним у 2021 році.

Відповідно до Цілей сталого розвитку, Україна повинна забезпечувати та вимірювати доступ, наявність та якість води – характеристики, які виходять за межі публічного доступу до централізованого водопостачання. З 2015 року Україна зобов'язалася дотримуватись глобальної цілі сталого розвитку, яка прагне досягти «універсального та орієнтованого на трансформацію» прогресу до сталого розвитку. Відповідно до SGD 63, країни повинні забезпечити

доступність та стале управління водою та санітарією для всіх шляхом надання безпечно керованих послуг питної води для всіх. Служба безпечного керування питною водою складаються з трьох елементів: 1) доступність (вода має бути доступною в приміщенні); 2) наявність (тривалість запас та обсяг, достатній для забезпечення потреб у питній воді, особистої гігієни та інше побутові потреби); 3) якість (вода не повинна містити первинних бактерій і хімічних речовин забруднення) [17]. Доступ до сталого та безпечного водопостачання розглянемо на прикладі Житомирської області.

Обмежене бюджетне фінансування та відсутність узгодженої галузевої політики. Як в цілому по Україні так і в Житомирській області значно погіршують ситуацію з питною водою та каналізацією. З 2000 року на національному рівні було прийнято декілька програмних документів щодо забезпечення доступу цільових сільських населених пунктів до централізованого водопостачання. Однак дослідження DESPRO показує, що заходи, заплановані відповідними бюджетними програмами у секторі водопостачання, зазвичай недофінансовані, що призводить до низького рівня реалізації та збільшення кількості людей, які страждають від поганого водопостачання та змушені користуватися транспортованою водою бантажівками [25]. Ця ситуація особливо актуальна для питного водопостачання в сільській місцевості та потребує суттєвих змін у парадигмі державної політики у секторі водопостачання.

Досліджуючи наявні водні ресурси Житомирської області, слід відмітити, що наявні водні ресурси належать до правобережної дніпровської гідрологічної зони, помірно розвиненої річкової мережі та невеликих річкових схилів (0,5–2 м/км). Також річки Полісся мають слабкі долини та великі заплави, які в період вегетації часто затоплюються.

Значна частина річок у межах Житомирської та Київської областей заболочена (1-10%). Русла річок звивисті, їх русла часто складені піском і мулом, але вода найменш каламутна (до 50 г/м³). Вищезазначене має суттєвий вплив на екологічний стан водокористування та водовідведення.

Аналізуючи водні артерії Житомирської області, слід відмітити провідні річки. Річка Ірша – найбільша і найдовша ліва притока Тетерева (загальна довжина – 132 км, площа водозбору – 3070 км²), снігове та дощове джерело. Річка Уж – права притока Прип'яті (загальна довжина – 256 км, площа водозбору – 8080 км²). Річкова вода використовується для промислового та побутового водопостачання та зрошення. Оскільки єдиного показника, який характеризував би всю сукупність характеристик води, не існує, якість води оцінюється за системою показників [17]. Найвні показники забору води по басейнах основних річок Житомирської області за 2020 рік представлено у таблиці 3.

Таблиця 3

Найвні показники забору води по басейнах основних річок Житомирської області за 2020 рік

Назва басейну	Одиниця виміру	Забрано води, всього	в тому числі:	
			поверхневої	підземної
Всього по області	млн.м ³	93,95	72,145	21,805
	% від загального забору	100	77	23
у тому числі:				
Суббасейн середнього Дніпра	млн.м ³	74,773	62,429	12,341
	% від загального забору	100	83	17
Суббасейн Прип'яті	млн.м ³	19,177	9,718	9,46
	% від загального забору	100	51	49

Відповідно до Водного кодексу України оцінка якості води проводиться на основі екологічних нормативів якості води, яка використовується для комунальних та рибогосподарських потреб. До останнього належать водойми як місця проживання риб та інших гідробіонтів, які потребують більш жорстких гранично допустимих концентрацій якості води. Проведене дослідження на прикладі Житомирській області показало що з доступом до сталого та безпечного водопостачання у досліджуваному регіоні, так, які в цілому по Україні є проблеми. Характерним є забруднення водойм промисловими комунальними та сільськогосподарськими підприємствами.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

3.1. Стан імплементації Протоколу про воду та здоров'я в Україні

Аналіз функціонування системи водопостачання, управління водними ресурсами та захисту від захворювань, пов'язаних з водою, у процесі імплементації Протоколу про воду та здоров'я в Україні дає наступні висновки та підсумок. Україна була однією з перших країн, які ратифікували Протокол (2003 р.) та впровадили його положення. З цією метою Кабінет Міністрів України у 2003 році затвердив План дій щодо відповідальності органів виконавчої влади [21]. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України забезпечило розробку проекту Плану дій щодо імплементації Протоколу про воду та здоров'я, його затвердження та виконання сприятиме спадковості та дотриманню національних та міжнародних зобов'язань.

Цілі та зміст Протоколу подібні до змісту та завдань багатьох національних нормативно-правових актів та державних програм щодо безпечного водопостачання, збалансованого використання водних ресурсів та захисту від хвороб, пов'язаних з водою. Незважаючи на багато труднощів, ці програми є найефективнішим інструментом реалізації національної політики. З одного боку, це є позитивним фактором, оскільки багато положень Протоколу відображені в державних програмах. З іншого боку, цей програмний підхід потребує орієнтованих зусиль для координації діяльності багатьох суб'єктів державного контролю, органів влади, підприємств та організацій. Цей звіт доводить, що для безпечного водопостачання, збалансованого використання водних ресурсів та захисту від хвороб, пов'язаних з водою необхідно налагодити координацію між центральними та місцевими органами влади та виконавцями програм.

Важливо оцінити досягнутий прогрес у виконанні Протоколу про воду та здоров'я. Україна цілком задоволена як процесом, так і ходом процесу

встановлення цілей. Це, безумовно, амбітний процес, щоб завершити процес встановлення цілей, включаючи громадські слухання та офіційну адаптацію, протягом 1,5 року. В Україні вдалося мобілізувати необхідні ресурси для здійснення процесу. Реалізація вищезазначеного була можлива за рахунок допомоги Норвегії та Норвезького інституту водних досліджень, яка була досить важливою та цінною. Ця допомога надається Україні в рамках спеціального механізму сприяння проекту, який є важливим та успішним механізмом для впровадження Протоколу про воду та здоров'я в країнах-членах. Крім того, українська та норвезька сторони підписали Меморандум про взаєморозуміння щодо заходів щодо надання допомоги Україні у встановленні цілей та цільових термінів згідно з Протоколом про воду та здоров'я.

Після завершення проекту з Урядом Норвегії в рамках спеціального Механізму сприяння проекту українська сторона прагне до ширшої співпраці з Норвегією за участю міжнародних організацій та інших зацікавлених країн. Статті 11 і 14 Протоколу про воду та здоров'я, що стосуються міжнародного співробітництва та міжнародної підтримки національних дій, знайшли своє відображення в українській практиці імплементації Протоколу про воду та здоров'я. Також вдалося розробити механізм координації, згаданий у статті 6 Протоколу, об'єднавши всі зацікавлені сторони в цьому процесі через керівну та референтну групу. Відвідування та участь зацікавлених сторін були на високому професійному рівні, а зустрічі були добре організовані. У більшості випадків засідання керівної та референтної груп очолював заступник Міністра охорони навколишнього природного середовища, що свідчить про українську важливість та пріоритетність імплементації Протоколу про воду та здоров'я [31].

Незабаром розпочнуться громадські слухання, а також ширше слухання серед організацій зацікавлених сторін як на національному, так і на регіональному рівнях щодо подальших перспектив розвитку водного господарства країни. Національні слухання координуватиме Міністерство

охорони навколишнього природного середовища України; регіональні слухання координуватимуть регіональні органи Мінприроди.

Важливою метою вищезазначених дій є проведення роз'яснювальної та освітньої роботи серед населення щодо ефективного та раціонального водокористування. обізнаність громадськості визнається важливою частиною реалізації протоколу і включена в попередню версію цілей. Для цілей Протоколу про воду та сприяння здоров'ю та поширення чітких повідомлень для політиків, осіб, які приймають рішення та громадськості щодо переваг Протоколу про воду та здоров'я. З метою інформування населення про необхідність безпечного водокористування Міністерство охорони навколишнього природного середовища України запустило окремий розділ «Протокол про воду та здоров'я» на сайті Міжнародного співробітництва та європейської інтеграції українською та англійською мовами. Зазначений розділ містить: текст Протоколу щодо його популяризації, цілі, завдання та переваги Протоколу, основну інформацію Протоколу, матеріали засідань Керівної та Референтної групи; основні новини щодо діяльності за Протоколом та хронологія подій, пов'язаних з Протоколом [18].

Представники наукових кіл беруть активну участь у засіданнях Референс-групи та прокоментували декілька питань, щоб забезпечити результати своїх досліджень, щоб отримати необхідну увагу для досягнення цілей сталого водокористування. Вони будуть ще більше залучені до запланованої стадії розробки концепції проекту.

Проблема для України, імовірно, також для багатьох інших країн, полягає не у відсутності даних, а в отриманні їх до єдиної системи, щоб її можна було ефективно представити. Важливим наразі є розробка веб-сторінки для протоколу, на якій будуть представлені цілі, заходи та звіти протягом цього року. Дані збираються від національних органів, відповідальних за збір, забезпечення якості та публікацію даних.

Україна має амбіції найближчим часом прийняти Водну рамкову директиву ЄС, тому остаточні дати її імплементації підлягають розгляду та затвердженню в рамках дискусій між Україною та ЄС під час підготовки Угоди про асоціацію. В результаті цієї амбіції в рамках українсько-норвезького проекту «Впровадження Протоколу СЕК з води та здоров'я в Україні через дослідження і розробки з управління водними ресурсами» розпочато декілька пов'язаних проектів, що передбачають паралельну діяльність у басейні основних річок. У 2020 році розпочалась третя фаза проекту ПРООН на Дніпрі, де українсько-норвезький проект розглядається як спільний проект. Ця діяльність буде сприяти розвитку транскордонних річок, що стосуються статті 13 Протоколу про воду та здоров'я [15].

Одним із ключових моментів у процесі встановлення цілей є їх узгодження з державними програмами, що збігаються з цілями Протоколу та відповідними рекомендаціями ВООЗ та Європейської економічної комісії ООН [14]. Основні рекомендації щодо стратегічного розвитку сектору водопостачання та водовідведення включають ряд заходів. Необхідним є запровадження певної гнучкості в моделях управління сільським водопостачанням, включаючи тип постачальника послуг, його ліцензування та ставку оподаткування, щоб полегшити адміністративний тягар на малих операторів водопостачання та підвищити ефективність. Надання послуг має відійти від єдиної доступної на сьогодні моделі управління і надати місцевій владі більше повноважень щодо вибору способу надання послуг за умови дотримання стандартів.

Зміна ставлення сільського населення до екологічної санітарії є важливим фактором, який має бути пріоритетним у контексті, коли водопостачання стає все більш поширеним. Для цього буде потрібно комплекс нормативних, фінансових та соціальних заходів, щоб стимулювати сільських жителів підключатися до існуючих каналізаційних мереж або інвестувати у відповідні санітарні рішення.

3.2. Основні рекомендації щодо стратегічного розвитку сектору водокористування у Житомирській області

З метою розробки основних рекомендацій щодо стратегічного розвитку сектору водокористування у Житомирській області необхідно проаналізувати якісний склад води та виявити наявні проблемні аспекти.

Аналізуючи водні ресурси Житомирської області, слід відмітити, що якість води певною мірою залежить від її іонного складу. Склад поверхневих вод розчинених речовин дуже різноманітний, оскільки вони взаємодіють з різними геологічними породами. Проте можна виділити критичні гідрохімічні показники, які оцінюють якість води для різних видів водокористування. Для більшості природних вод загальний вміст солей визначається катіонами Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , Na^{+} та аніонами HCO_3^{-} , SO_4^{2-} , Cl^{-} . Інші іони присутні у відносно невеликих кількостях, але, крім того, вони можуть істотно впливати на властивості та якість води [12-17].

Аналіз досліджуваних річок Полісся показав, що показники сольового складу знаходяться в межах ГДК (100 мг/дм^3). Іонний склад первинних хімічних забруднювачів річок Уж та Ірша відносно стабільний, серед них домінують іони кальцію ($29\text{--}75 \text{ мг/дм}^3$) та гідрокарбонатні йони ($140\text{--}268 \text{ мг/дм}^3$). Забір, використання та відведення води у Житомирській області представлено у таблиці 4.

За рахунок SO_4^{2-} і клонів, які надходять у водні екосистеми природним шляхом, та внаслідок антропогенного втручання формується значна частка мінералізації. Сульфат-іони також надходять у природні води внаслідок розчинення сірковмісних мінералів (гіпсу) та окислення сірки та сульфідів. Загалом, одним із провідних природних факторів, що визначають мінералізацію води, є обсяг стоку води. Протягом останнього десятиліття надмірні опади

спричинили значний розмив ґрунтів і гірських порід. Розглянуті річки потрапили до кола природних вод із середньою мінералізацією (200–500 мг/дм³) [34].

Таблиця 4

Забір, використання та відведення води у Житомирській області, 2020 рік

Водний об'єкт	Забрано води	Використан оводи	Водовідведення у поверхневі водні об'єкти	
			всього	з них забруднених зворотних вод
р. Дніпро в тому числі:	93,91	55,794	58,463	1,903
р. Тетерів від витоку	36,192	24,695	23,578	1,045
р. Тетерів від г/п Житомир	21,711	10,844	12,213	0,73
р. Тетерів від гирла р.Ірша	0,233	0,218	0	0
р. Ірпінь	2,971	1,115	0,917	-
р. Рось	13,661	8,63	7,391	-
р. Прип'ять від г/п Мозир	0,778	0,251	0,477	0,019
р.Случ від витоку	1,934	1,217	0,969	0,038
р.Случ від гирла р.Хомора	4,487	3,269	2,625	
р.Уборть	0,474	0,367	0,128	0
р.Уж	11,505	5,194	10,172	0,034
Разом по області:	93,94	55,79	58,468	1,903

Також добре відомо, що елементи з високою міграційною здатністю (такі як хлор, натрій) вилуговуються з районів надмірної вологості, зокрема Києва та Житомира. За даними річкового моніторингу, на території Центрального Полісся майже всі показники трофосапробіологічної групи перевищують ГДК.

Використання та відведення води підприємствами галузей економіки Житомирської області представлено у таблиці 5.

**Використання та відведення води підприємствами галузей економіки
Житомирської області 2020 рік**

Галузь економіки	Викорис- тано води	Сфера викорис- тання		Відведено у поверхневі водні об'єкти		
		побутово- питні потреби	виробничі потреби	всього	у тому числі забруднених	з них без очищення
Електроенергетика	0,291	0,023	0,268	-	-	-
Металургійна промисловість	1,828	0,044	1,785	-	-	-
Житлово- комунальне господарство	24,887	17,704	7,178	26,376	1,505	0,004
Сільське господарство	19,364	0,07	17,423	16,345	-	-
Харчова промисловість	1,779	0,148	1,622	0,349	-	-
Транспорт	0,094	0,06	0,031	0,02	-	-
Інші галузі					0,398	0,04
Всього	55,796	19,532	34,364	58,468	1,903	0,044

Важливим показником забруднення природної води органічними речовинами є біохімічна потреба в кисні протягом п'яти днів. У поверхневих водах BSC5 зазвичай коливається в межах 0,5–4 мг O²/дм³ і піддається сезонним і добовим коливанням, які залежать переважно від зміни температури та початкової концентрації розчиненого кисню. Досить значні зміни значень BSC5 залежать від ступеня забруднення води. Аналіз значень BSC5 вказує на незначні перевищення ГДК протягом усього періоду дослідження. Ця тенденція найбільш яскраво виражена для об'єктів, які розташовані в районах, уражених стічними водами. Так, остання надходить до річки Ірша на Житомирщині від Іршанського ДКП, Іршанського ГЗК, а також Малинського паперового комбінату та Малинського банкнотного заводу.

Забір, використання та відведення води підприємствами відображено у таблиці 6

Забір, використання та відведення води 2020 рік

Назва підприємства	Загальний забір води за 2020 рік, тис.м ³	Обсяг втрат води вмережі при транспортуванні, тис.м ³	% втрат питної води	
			2019	2020
ДКП «Малин Енергоінвест» (водозабір № 1)	1114,3	444	41,2	39,9
КП «Новоград-Волинської міської ради» ВУВКГ	2689,6	820,0	32,7	30,5
КП «Житомирводоканал» Житомирської міської ради	22396,7	6614	33,1	29,5
КП «Водоканал» м.Овруч	648,6	194,4	24,3	30,1
МКП «Водоканал» Коростишівської міської ради	682,9	161,8	25,1	23,9
МКП «Бердичівводоканал»	3031,9	592,8	24,0	19,6
Коростенське КП «Водоканал»	2605,5	517,7	19,4	19,8

Умови довкілля у водозбірному басейні повинні бути описані якомога повніше, оскільки вони впливають на якість води, і може бути корисно звертатися до цього матеріалу під час оцінки даних. Під час підготовки опису умов навколишнього середовища слід звертатися до природних процесів. Зокрема, слід повідомляти про склад гірських порід, рослинність (як наземну, так і водну), дику природу, форму суші, клімат, віддаленість від солоних водойм та діяльність людини на території водозбору. Діяльність людини слід описувати переважно з точки зору населення та використання землі. Інтерес викликає наявність міст і селищ, використання земель для промисловості, сільського господарства, лісового господарства чи відпочинку.

Під час моніторингу якість води досліджуваних річок Житомирської області поступово змінювалась у бік погіршення із збільшенням органічного забруднення. Аналіз гідрохімічного стану річок показує, що найбільше забруднення має річка Уж у Коростені, де високі показники органічного забруднення вод досягають 37,9 мг O₂/дм³. Надалі забруднення за течією зменшується, а відкрите поле спостереження має мінімальне значення – 29,1 мг O₂ /дм³. Показники вмісту NO² - перевищують ГДК лише в Житомирській

області, що свідчить про інтенсивний розклад органічної речовини та уповільнене окислення NO^2 - до NO^3 - , а також про забруднення води.

Щодо вмісту нітрат-іонів, то їх високі концентрації не характерні для водних екосистем Полісся. За результатами досліджень їх концентрації не перевищували ГДК для рибогосподарських водойм. Так, максимальна концентрація в р. Ірша (Житомирська область) досягає $2,63 \text{ мг/дм}^3$, що значно нижче ГДК. Крім того, стабільний стан досліджуваних водних екосистем підтверджує середнє значення рН, яке незначно змінюється.

Від цього показника залежить розвиток водних рослин і характер виробничих процесів. Можна зробити висновок, що в групі специфічних токсичних речовин також спостерігається перевищення ГДК, зокрема загального заліза та марганцю, вміст яких становить 5,8–8,3 рази і в 3,8–6,9 рази відповідно. Щодо загального вмісту заліза, то значна кількість надходить із підземних вод, стічних вод металургійної, металообробної, текстильної промисловості та сільськогосподарських стоків. Крім того, поряд з фактором антропогенного впливу, основну форму надходження Fe у поверхневі води відіграють фізико-географічні особливості територій.

Високий рівень підземних вод, слабкий поверхневий схиловий стік сприяють заболоченню, а низька лісистість території зумовлює збільшення їх концентрацій у досліджуваних річках. Крім антропогенної складової, на розподіл іонів марганцю впливає природний фактор. Загалом група прокаріотичних організмів, які на сьогодні відіграють істотну роль у житті водних екосистем, є одним із провідних продуцентів органічної речовини.

Висновки

1. У теоретичному розділі кваліфікаційної роботи “Теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод” досліджено теоретичні основи оцінки стану використання поверхневих вод, окреслено специфіку формування національної політики та фінансування сектору водопостачання, досліджено національну цільову програму “Питна вода України”.

2. У аналітичній частині дослідження проведено оцінку стану використання поверхневих вод у Житомирській області, проаналізовано доступ до сталого та безпечного водопостачання у Житомирській області.

3. Проведений аналіз досліджуваних річок Полісся показав, що показники сольового складу знаходяться в межах ГДК (100 мг/дм³). Іонний склад первинних хімічних забруднювачів річок Уж та Ірша відносно стабільний, серед них домінують іони кальцію (29–75 мг/дм³) та гідрокарбонатні йони (140 мг/дм³).

Встановлено, що одним із провідних природних факторів, що визначають мінералізацію води, є обсяг стоку води. Протягом останнього десятиліття надмірні опади спричинили значний розмив ґрунтів і гірських порід. Розглянуті річки потрапили до кола природних вод із середньою мінералізацією.

5. Під час моніторингу якість води річок Житомирської області поступово змінювалась у бік погіршення із збільшенням органічного забруднення.

6. Аналіз гідрохімічного стану річок показує, що найбільше забруднення має річка Уж у Коростені, де високі показники органічного забруднення вод досягають 37,9 мг О²/дм³. Надалі забруднення за течією зменшується, а відкрите поле спостереження має мінімальне значення – 29,1 мг О²/дм³. Показники вмісту NO² - перевищують ГДК лише в Житомирській області, що свідчить про інтенсивний розклад органічної речовини та уповільнене окислення.

7. У пропозиційній частині “Напрями покращення стану використання поверхневих вод у Житомирській області” проаналізовано стан імплементації Протоколу про воду та здоров'я в Україні, запропоновано рекомендації щодо стратегічного розвитку сектору водокористування.

Список використаної літератури

1. Балюк С.А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення // Вісник аграрної науки. № 6. Київ, 2010. С. 5-10.
2. Бахтіна Ю.С. Поняття моніторингу в науці. Юридичний бюлетень. 2017. Випуск 5. С. 8-16.
3. Васенко О.Г., Міланіч Г.Ю., Жук В.М. Огляд сучасного стану малих річок України та першочергові заходи щодо їх оздоровлення і більш оптимального водогосподарського використання. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки: зб. наук. пр. / УКРНДІЕП; ХНУ імені В.Н. Каразіна. Вип. 39. Харків: ФОП Столярова І.М., 2017. С. 53-71.
4. Вишневський В.І., Косоєць О.О. Гідрологічні характеристики річок України. Київ: Ніка-Центр, 2003, С.200-203.
5. Гоголь О.М. Шляхи підвищення рибопродуктивності на Печенізькому водосховищі. Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна, № 1104. Серія «Екологія», вип. 10. Харків, 2014. С. 106-110.
6. Директива № 2007/60/ЄС Європейського парламенту і Ради ЄС про оцінку і управління ризиками, пов'язаними з повеннями. Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_b29
7. Директива Ради 91/271/ від 21 травня 1991 року “Про очистку міських стічних вод”. Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_911
8. Жук В.М. Дослідження циклічності багаторічних коливань річного стоку річок Харківської області. Водне господарство України: науково-технічний часопис. №4. Київ, 2005. С. 22-26.
9. ДСТУ 180-5667-6-2001 “Якість води. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання проб води з річок та інших водотоків”.
10. Закон України “Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну

річки Дніпро на період до 2021 року” від 24 травня 2012 р. № 4836-VI. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4836-17>

11. Закон України “Про оцінку впливу на довкілля” від 23 травня 2017 року (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст.315).

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

13. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів № 1641-VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 46, ст.780).

14. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19> URL:

15. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: підручник. Видавничий центр «Академія». Київ, 2006. 360 с.

16. Клименко М.О., Клименко О.М., Петрук А.М. Гідроекологічний моніторинг водних екосистем з огляду на сучасні європейські напрями у природоохоронній діяльності. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 3 (70). Полтава, 2013. С. 22-27.

17. Клімов О.В. Проблема формування ландшафтної політики в Україні. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. № 1070. Серія Екологія, вип. 9. Харків, 2013. С. 35-41.

18. Коваленко О.М., Поддашкін О.В., Рибалова О.В. Аналіз якісного стану ґрунтів Харківської області та причин їх забруднення. Східно-Європейський журнал передових технологій. № 2/4 (38). Харків, 2009. С. 9-16

19. Комп’ютеризовані регіональні системи державного моніторингу поверхневих вод: моделі, алгоритми, програми. Монографія / під. ред. В.Б. Мокіна. Вид-во ВНТУ «Універсум-Вінниця». Вінниця, 2005. 315 с.

20. Купріков І. Вплив клімату на внутрірічний хід річкового стоку та атмосферних опадів в Україні. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. Вип. 56, 2009. С. 25–28.

21. Мірошніченко О.П. Географічні особливості формування донних відкладів в басейні р. Сіверський Донець. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2013. № 1-2. С. 81-85.
22. Наказ ДСНС України від 19.01.2016 № 30 “Про затвердження Інструкції з відбирання, підготовки проб води і ґрунту для хімічного та гідробіологічного аналізу гідрометеорологічними станціями і постами”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0030388-16>
23. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 14.01.2019 № 4 «Про затвердження Методики визначення масивів поверхневих та підземних вод». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0287-19>
24. Положення Директив з Угоди про Асоціацію між ЄС та Україною. Доступ: <http://env-approx.org/images/documents/052/3-Bartkova.pdf>
25. Порохівник Т.О., Ободовський О.Г. Гідрологічна оцінка стоку і транспорту наносів на річках Гідрологія, 2015. Т.1 (36). С. 81-92.
26. Постанова Кабінету Міністрів України від 18 травня 2017 № 336 «Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/336-2017>
27. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 року № 758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98> (дата звернення 01.11.2020).
28. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 № 828 «Про затвердження Порядку перевірки, взяття проб води та проведення їх аналізу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/828-2019>
29. Сіверський Донець: водний та екологічний атлас. Васенко О.Г., за ред. А.В. Гриценка, О.Г. васенка. Харків: ВД «Райдер», 2006. 188 с.
30. Техніко-економічне обґрунтування «Поліпшення гідрологічного режиму та покращення екологічного стану р. Державний регіональний проектно-вишукувальний інститут Дніпро, 2017. 90 с.

31. Указ Президента України “Про заходи щодо забезпечення ефективного прогнозування повеней і паводків та ліквідації їх наслідків” від 15 березня 2002 р. № 243. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/243/2002>
32. Яцентюк Ю.В. Водогосподарські антропогенні парагенетичні ландшафтні системи. Проблеми неоекології. № 3-4. Харків, 2013. С. 147-152.
33. Bardina, O. O. "The international regulatory framework for solving the problems of climate change [Miznarodne normatyvne zabezpechennia vyrishennia problem zminy klimatu]." *Naukovi zapysky Instytutu zakonodavstva Verkhovnoii Rady Ukrainy* 5 (2013): 131–137. Web. 07 Sept. 2017. .
34. Bocharov S. *Administratyvna reforma v Pol'shchi yak krok do intehtratsiyi v Yevropeys'kyi Soyuz (Administrative reform in Poland as a step towards integration into the European Union)*, *Skhid*, 2009, №4(95), P. 19.
35. Casbeer, D. W., Kingston, D. B., Beard, R. W., & McLain, T. W. (2006). Cooperative forest fire surveillance using a team of small unmanned air vehicles. *International Journal of Systems Science*, 37(6), 351-360.
36. Dankevych V.Y., Kamenchuk T. O., Kononova O. Y., Nadtochii I. I. and Ohor H. M., *Strategic Planning for Sustainable Development of States: Administration Aspect*, *International Journal of Management*, 11 (4), 2020, pp. 511-522.
37. Khvesyuk, M. A. (2016). *Rentni zasady modernizatsii vodohospodarskoho kompleksu Ukrainy* Kyiv: State Institution of the National Academy of Sciences
38. Ministry of ecology and natural resources of Ukraine. (2019). *Zelena knyha. Stratehiia vodnoi polityky Ukrainy*.
39. Romanchuk L. D., Fedonyuk T. P., Fedonyuk R. G. Model of influence of landscape vegetation on mass transfer processes. *Biosystems Diversity*. 25(3)
40. Skydan O. V. The Current State of Applying Space Technologies to Monitor Land Use Efficiency/ O. V. Skydan, V. Y. Dankevych, Y. M. Dankevych // *The problems of economy*. 2019. № 3 (41) p. 281–288