

Міністерство освіти і науки України
Західноукраїнський національний університет
Навчально-науковий інститут інноватики, природокористування та
інфраструктури
Кафедра екології та охорони здоров'я

КОВАЛЬЧУК НАЗАР ВОЛОДИМИРОВИЧ

Екологічні проблеми використання, охорони та відтворення
водних ресурсів регіону (на прикладі водних ресурсів Львівської області)

Спеціальність ЕКОЛОГІЯ
Освітньо-професійна програма
Кваліфікаційна робота за освітнім ступенем “бакалавр”

Виконав студент
Групи ЕКОЛ-41
Ковальчук Назар Володимирович

Підпис

Науковий керівник :
кандидат економічних наук

Бицьюра Л.О

Підпис

Кваліфікаційну роботу
Допущено до захисту
“ ____ ” _____ 2023 р.
Завідувач кафедри

Підпис

Тернопіль - 2023

Зміст:

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ ТА ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ РЕГІОНУ	7
1.1. Основні поняття та терміни дослідження	7
1.2. Нормативно-правове регулювання використання, охорони та відтворення водних ресурсів регіону	16
1.3. Методи дослідження екологічного стану водних ресурсів	18
Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ ТА ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	23
2.1. Моніторинг водних ресурсів Львівської області	23
2.2. Характеристика джерел забруднення водних ресурсів Львівської області	25
2.3. Діагностика екологічного стану, використання, охорони та відтворення водних ресурсів Львівської області.....	31
Висновки до розділу 2	38
РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ ТА ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ РЕГІОНУ	40
Висновки до розділу 3	46
ВИСНОВКИ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52

ВСТУП

Проблема раціонального використання водних ресурсів є однією з найважливіших у світі. Будь-які розробки з цього питання, враховуючи всі чинники, вимагають великого обсягу інформації, передового досвіду та широкого міжнародного співробітництва. Свіжа вода є незамінним аспектом для сільського господарства, промисловості та життя людини.

Забруднення водойм і нераціональне використання поверхневих вод поставляють небезпеку для проектів розвитку та здійснюють водопідготовку необхідною для підтримки необхідної кількості питної води. Велике екологічне забруднення призводить до порушення балансу кисню і часто супроводжується інтенсивним патогенним забрудненням. Викиди отрутохімікатів, відкачування підземних вод, широке поширення в атмосфері забруднюючих речовин і забруднення водойм речовинами, що заохочують зростання водоростей, представляють собою одну з основних причин погіршення якості водних ресурсів. Безпосереднє засмічення поверхневих вод металевими речовинами від скидів гірничих, металургійних та промислових виробництв є давнім явищем.

Однак викиди забруднюючих речовин у повітря зараз досягли таких розмірів, що розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері на великі відстані спричиняє забруднення не лише поблизу промислово розвинутих регіонів, а й у більш віддалених районах. За останні кілька десятиліть обсяг людської діяльності, що впливає на навколишнє середовище, різко зріс.

Масштаби соціально-економічної діяльності, урбанізації, промислового та сільськогосподарського виробництва досягли такого рівня, коли вони, крім втручання в природні процеси в межах одного водозбору, мають глобальний вплив на водні ресурси. У результаті сформувалися складні залежності між соціально-економічними факторами та природними гідрологічними та екологічними умовами.

Терміново необхідна комплексна та точна оцінка тенденцій щодо якості води, щоб підвищити обізнаність про нагальну потребу розглянути наслідки поточних і майбутніх загроз забруднення та створити підґрунтя для дій на всіх рівнях. Надійні дані моніторингу є необхідною основою для таких оцінок. Вимоги до якості води можна визначити лише з точки зору придатності до використання. Наприклад, питна вода повинна бути безпечною для споживання, тому не повинна містити хімічних речовин або шкідливих мікроорганізмів.

Безперечно, гідрат для сільськогосподарського зрошення повинна містити низький вміст натрію, тоді як для виробництва пари та відповідних промислових потреб у ній має бути низький вміст декількох інших неорганічних хімічних речовин. Збереження різноманіття життя та інші заходи все більше визнаються справжніми аспектами використання водних ресурсів та володіють власними вимогами до управління якістю води. Інформація щодо якості води також необхідна для контролю забруднення, а також для оцінки довгострокових тенденцій і впливу на навколишнє середовище.

Моніторинг забруднення вод – це система неперервного моніторингу, збору, обробки даних щодо стану водних об'єктів, прогнозування їх змін та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень, які можуть вплинути на стан водних об'єктів. Основною метою створення системи моніторингу та контролю забруднення водних об'єктів полягає у здобутті інформації щодо природної якості води та оцінки змін у якості води, спричинених впливом антропогенних факторів.

Мета роботи – моніторинг вод Львівської області.

Для досягнення мети вирішувалися наступні завдання:

- Аналіз теоретичних аспектів моніторингу вод у Львівській області;
- аналіз та оцінка якості води Львівської області

- визначення основних шляхів оптимізації моніторингу вод у Львівській області;

Об'єктом дослідження є водні ресурси Львівської області.

Предметом дослідження є система моніторингу води.

Методи дослідження – статистичні методи, аналіз і синтез, теоретичне узагальнення.

Практичне значення – розроблено математичну модель прогнозування якості поверхневих вод при аварійному скиді стічних вод.

Структура роботи включає в себе наступні частини: вступ, три розділи, висновки та список використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ ТА ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ РЕГІОНУ

1.1. Основні поняття та терміни дослідження

Реалізація в Україні інтегрованого управління водними ресурсами за принципом басейну відповідає вимогам Водної рамкової директиви ЄС, призвело до реформування системи державного моніторингу вод, яка виступає інструментом оцінки їх стану. Оцінюються біологічні, хімічні, фізико-хімічні та гідроморфологічні показники для встановлення стану поверхневих водних об'єктів, включаючи річки, озера, перехідні, прибережні, штучні та значно змінені водойми. Кінцевою метою різних видів моніторингу вод (діагностичного, оперативного, дослідницького) є створення за його результатами карти екологічного стану поверхневих водних об'єктів з метою управління річковим басейном. У Львівській області здійснюється активне впровадження європейських стандартів водного господарства та реалізація законодавчих та нормативних ініціатив уряду та органів державного управління у сфері водної політики.

Державний моніторинг вод здійснюється з метою забезпечення збору, опрацювання, збереження, узагальнення та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у сфері водних ресурсів використання, охорони та водокористування, відтворення водних ресурсів.

Постановою Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 року № 758 затверджено новий Порядок проведення державного моніторингу вод.

Порядком визначено чіткий розподіл обов'язків між суб'єктами моніторингу з уникненням дублювання повноважень, запроваджено нові показники моніторингу, які досі не вимірювалися в Україні – пріоритетні, гідроморфологічні та біологічні.

Залежно від цілей і завдань державного моніторингу вод встановлюються такі процедури:

- порядок проведення діагностичного моніторингу поверхневих і підземних водних об'єктів;
- порядок проведення оперативного моніторингу поверхневих і підземних водних об'єктів;
- порядок науково-дослідного моніторингу поверхневих водних об'єктів;
- процедура моніторингу морської води.

За басейновим принципом здійснюється діагностичний, оперативний та дослідницький моніторинг.

В рамках проекту ООН створена та функціонує глобальна система екологічного моніторингу (GEMSN). Ця програма містить сім основних пунктів:

- створення всесвітньої мережі станцій моніторингу;
 - розробка єдиної методики відбору та аналізу проб води;
 - здійснення контролю достовірності даних;
 - використання сучасних автоматизованих систем збору, зберігання та розповсюдження інформації;
 - організація підвищення кваліфікації;
 - підготовка методичних матеріалів та довідкової літератури;
 - забезпечення необхідним обладнанням (в окремих випадках).
- Його складовою частиною є програма з проблем водних ресурсів – HSMNS/(Water).

Вона складається з чотирьох спеціалізованих підсистем: Програми навколишнього середовища (ЮНЕП), Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО) та ЮНЕСКО (Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури).

Місією програми HSMNS/(Water) є:

- моніторинг поширення та трансформації забруднюючих речовин у водному середовищі;
- серйозні випадки недобросовісного поводження з водними ресурсами;
- висвітлення важливості для урядів вжиття заходів щодо захисту, відновлення та покращення водного середовища.

Державна служба спостереження і контролю за станом поверхневих вод нашої країни існує з 1972 року. Її організаційна структура побудована за ієрархічним принципом: первинний пункт спостереження → регіональний пункт спостереження та збору даних → головний центр збору та аналізу інформації .

Служба мала три рівні: пункти спостереження первинних пунктів; територіальні та обласні центри та центри вищого рівня Гідрометцентру та інші головні центри (НДІ). Інформація цієї служби в обробленому та систематизованому вигляді наводилася в кадастрових виданнях, наприклад «Річні дані про склад та стан водних екосистем на суші » (гідрохімічні та гідробіологічні показники).

В рамках цієї державної системи служба спостереження та контролю за станом поверхневих вод землі здійснювала облік поверхневих вод землі за якісними показниками. Основними вимогами до мережі гідрохімічного обліку води є:

- узгодження та зв'язок мережі пунктів (форм) гідрохімічних спостережень з розміщенням водокористувачів, особливо з водоемними виробництвами;
- достатньої кількісної та необхідної повноти просторового охоплення водних об'єктів мережею спостережень для забезпечення отримання відповідної інформації про якість поверхневих вод, відібраних водокористувачами та даними про зміну якості води після їх використання;
- достатня частота спостережень у часі;
- суворя прив'язка переліку зазначених забруднюючих речовин та показників забруднення води водойми чи водотоку з особливостями складу стічних вод, що скидаються у цей водний об'єкт основними водокористувачами.

Державному обліку та внесенню до державного водного кадастру підлягають усі без винятку водні об'єкти єдиного державного фонду. Вони включають:

- води річок, озер, водосховищ та інших поверхневих водних об'єктів і водних джерел, у тому числі води каналів і ставків;
- льодовики та підземні води;
- внутрішні моря та інші внутрішні морські води;

Національний водний реєстр (НВР) — це упорядкована компіляція інформації щодо водних ресурсів країни. Він включає числові та якісні характеристики, дані про реєстрацію водокористувачів та облік використання водних ресурсів. Проведення ДВК передбачено водним законодавством України. Його роботу регулює Порядок ведення державного водного кадастру, затверджений постановою КМУ від 29.02.1996 № 269. Основною метою Державного екологічного кадастру (ДЕК) є забезпечення користувачів відповідною інформацією щодо водних ресурсів, гідрологічних об'єктів,

режиму, якості та обсягів використання природних вод та відомостями про водокористувачів. Ця частина ОВК має таку структуру: поверхневі води (річки та канали, озера та водосховища, якість води суші, селеві потоки, льодовики, моря та гирла річок); підземні води; використання води.

Кожен із цих розділів, у свою чергу, розгалужується на три частини види: каталожні дані (однотиражне видання); річні дані (річне видання); багаторічні дані (видаються один раз на 5 років). В рамках цієї послуги проводяться такі види спостережень за якістю поверхневих вод:

- моніторинг рівня забруднення поверхневих вод за фізико-хімічними, гідрологічними та гідробіологічними показниками в нормативних пунктах;
- спостереження, призначені для вирішення спеціальних завдань. Кожен із цих видів спостережень базується на попередніх (розвідувальних) спостереженнях і дослідженнях на водних об'єктах або їх ділянках і систематичних спостереженнях на водних об'єктах у вибраних пунктах.

Основні завдання систематичних спостережень за якістю поверхневих вод можна сформулювати так:

Основні завдання систематичних спостережень за якістю поверхневих вод можна сформулювати так:

- систематичний збір як індивідуальних, так і усереднених у часі та просторі даних про якість води;
- забезпечення суб'єктів господарювання та зацікавлених організацій систематичною інформацією та прогнозами щодо змін гідрохімічного режиму та якості води водойм і водотоків, а також надзвичайної інформації, щодо зміни забруднення вод. Порядок організації та проведення спостережень на пунктах

регламентної роботи визначається Державним стандартом (ДСТ 17.1.3.07–82) та відповідними методичними вказівками.

До завдань спеціальних спостережень і досліджень, які визначаються в кожному конкретному випадку, відносяться:

- встановлення закономірностей процесів самоочищення;
- визначення впливу на якість води забруднюючих речовин, накопичених у донних відкладах;
- складання балансів хімічних речовин водойм або ділянок водотоків;
- оцінка видалення хімічних речовин через закриті конструкції;
- оцінка виносу речовин з колекторними та дренажними водами.

Державний моніторинг водних об'єктів України (далі – Держмоніторинг водних об'єктів України) – система служб спостереження, збору, обробки, передачі, зберігання та вивчення даних про стан поверхневих водних тіл, прогнозування їх екологічних змін та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій щодо запобігання негативним змінам у водному середовищі та дотримання вимог екологічної безпеки до нього.

Відповідно до Порядку здійснення державного моніторингу вод об'єктами ДМВ є водне середовище та скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти. Для цього встановлено переліки забруднюючих речовин, показників та речовин, які використовуються під час моніторингу води.

Призначення ДМВ – надання первинних даних про склад та обсяги викидів домішок у поверхневі водні об'єкти, агрегованих інформацій щодо рівня забруднення на конкретній території протягом визначеного періоду часу, показників.

Якість води визначається як природними, так і антропогенними факторами. Внаслідок інтенсивного використання водних ресурсів, відбувається зміна якості та кількості води, компонентів водного балансу і

гідрологічного режиму поверхневих водних об'єктів. Це відбувається внаслідок того, що більшість річок і озер одночасно є джерелами водопостачання та приймачами побутових, промислових і сільськогосподарських стоків. «Якість води» — це термін, який використовується для вираження придатності води для різних видів використання або підтримки певних процесів.

Будь-яке використання вимагає врахування фізичних, хімічних та біологічних характеристик води; наприклад, обмеження концентрації токсичних речовин для використання питної води або обмеження діапазонів температури та рН води для підтримки мікроорганізмів. Таким чином, якість води можна визначити шляхом оцінки ряду змінних, які обмежують можливості використання води. Склад поверхневих і підземних вод визначається природними факторами, такими як геологічні, топографічні, метеорологічні, гідрологічні і біологічні характеристики водозбірного басейну. Він також підлягає змінам залежно від сезонних відмінностей у рівні стоку, погодних умов і рівня води.

Тому, наявні значні природні відмінності в якості води можуть спостерігатися навіть тоді, коли йдеться лише про один водотік. Вплив людини також суттєво впливає на якість води. Деякі з цих наслідків є результатом гідрологічних змін, таких як будівництво дамб, осушення заболочених угідь і перенаправлення потоків. Більш очевидними є забруднюючі дії, такі як скидання побутових, промислових, муніципальних та інших стічних вод у водойми (як навмисне, так і випадкове) і розповсюдження хімікатів на сільськогосподарські угіддя у водоймах. На якісні та кількісні зміни водних ресурсів впливають такі основні види господарської діяльності: водоспоживання на промислові та комунальні потреби, скидання стічних вод, урбанізація, формування водосховищ, зрошення та осушення земель, агро меліоративні заходи тощо.

При цьому кожен водозбір може використовуватися одночасно для більшості зазначених видів діяльності. У зв'язку з цим при плануванні водного господарства і регулюванні якості води необхідно враховувати вплив кожного з цих факторів окремо і всіх разом. Побутові, промислові та сільськогосподарські скиди викликають хімічне, фізичне, біологічне та теплове забруднення гідросфери.

Хімічне забруднення води виникає внаслідок потрапляння водою шкідливих домішок неорганічного та органічного походження, таких як сполуки миш'яку, свинцю, ртуті, міді, кадмію, хрому, фтору та інших.. Вони поглинаються фітопланктоном і передаються далі через харчовий ланцюг до більш високоорганізованих організмів, що супроводжується кумулятивним ефектом, що означає, що концентрація шкідливих сполук поступово збільшується у кожному наступному рівні харчового ланцюга. Фізичне забруднення води спричиняє зміну фізичних властивостей, таких як прозорість, вміст суспензій та інших нерозчинних домішок, радіоактивності та температури та ін. Суспензії (пісок, мул, глинисті частинки) надходять у водойми здебільшого в результаті змиву поверхні дощовими водами з сільськогосподарських полів. , особливо коли водоохоронні смуги вздовж річок розорані і рілля підходить до самого урізу води.

Багато шлаків з діючих підприємств гірничодобувної промисловості сильні вітри (пил) заносять у водойми. Тверді частинки знижують прозорість води, пригнічуючи процеси фотосинтезу водних рослин, засмічуючи зябра риби і органи респірації морських істот. Радіоактивні відходи, що надходять у водні резервуари в результаті викидів атомних електростанцій та вмісту попелу активних ТЕС, представляють особливу загрозу для всього живого. Саме ці відходи найбільше тлумачать загрозу для природних водних резервуарів та живих організмів.

Теплове забруднення водойм — це окремий вид забруднення гідросфери, який зумовлений скиданням у водойми теплої води від різних електростанцій. Тепло, що надходить з такими водами в річки та озера, суттєво змінює їх тепловий і біологічний режими. Основними тепловими забруднювачами є атомні електростанції. За даними спостережень, у річках, розташованих нижче діючих ТЕС і АЕС, порушуються умови нересту риби, гине зоопланктон, уражається хворобами і паразитами. Біологічне забруднення водного середовища полягає в потраплянні у водойми зі стічними водами різних видів мікроорганізмів, рослин і тварин (вірусів, бактерій, грибів, черв'яків), не властивих водній екосистемі, що забруднюється. Більшість з них патогенні для людини, рослин і тварин.

Найбільш шкідливими є міські стічні води, особливо коли вони потрапляють у водойми без очищення. Навіть при наявності очисних споруд, певна кількість бактерій і вірусів не затримується фільтрами і проникає у водні резервуари. Промисловими джерелами біологічного забруднення є підприємства, які займаються переробкою шкір, м'ясокомбінати та цукрові заводи.

Великим фактором забруднення поверхневих вод в Україні є неприпустиме скидання неочищених стічних вод і недостатньо очищених побутових і промислових стічних вод безпосередньо у водойми та через міську каналізацію; надходження забруднюючих речовин у водні об'єкти в процесі поверхневого стоку вод із населених пунктів та сільськогосподарських угідь; ерозія ґрунтів у водозбірній площі.

Головними джерелами прісної води на території України є стоки річок Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Сіверського Дінця, Дунаю та його притоків, а також невеликі річки на північному узбережжі Чорного та Азовського морів.

Перевищення стандартів якості води досягло такого рівня, що призводить до деградації водних екосистем та зниження продуктивності водойм. Велика частина населення України використовує низькоякісну воду для своїх життєвих потреб, що становить загрозу для здоров'я нації.

Якість води можна характеризувати за допомогою концентрації та стану (розчинений або частковий) різних органічних і неорганічних речовин, які присутні у воді, разом із певними фізичними характеристиками. Оцінка якості води проводиться шляхом вимірювання та дослідження проб води, як у полі, так і в лабораторії.

Отже, основними складовими моніторингу якості води є вимірювання на місці, збір і аналіз проб води, дослідження та оцінка отриманих даних, а також звітування про результати. Результати аналізів однієї проби води дійсні тільки для конкретного місця і часу, коли ця проба була взята. Одним з метою програми моніторингу є накопичення достатнього обсягу інформації (шляхом систематичного або інтенсивного збору проб і проведення аналізу) для оцінки просторових або тимчасових змін у якості води.

1.2. Нормативно-правове регулювання використання, охорони та відтворення водних ресурсів регіону

Згідно з "Положенням про державний моніторинг навколишнього природного середовища", сучасний моніторинг навколишнього природного середовища України здійснюють такі організації:

- 1) Міністерство екології та природних ресурсів;
- 2) Наукові комітети Національної академії наук України;
- 3) МОЗ;
- 4) Міністерство сільського господарства;
- 5) Мінлісгосп;
- 6) комітети державної гідрометеорологічної служби;
- 7) Держводгоспу

- 8) державні комітети з геології;
- 9) державні комітети земельних ресурсів;
- 10) Державне житлово-комунальне господарство.

Організація та координація державного моніторингу вод здійснюється:

- на загальнодержавному рівні - Мінприроди;
- на регіональному рівні - обласні, Київська міська державна адміністрація також відповідає за питання охорони навколишнього природного середовища в місті Києві. Результатом державного моніторингу вод є інформація, включаючи, серед іншого:
- узагальнені дані, що стосуються певного періоду часу або певної території;
- індекси та комплексні показники, отримані в результаті узагальнення за параметрами;
- оцінка стану води та джерел негативного впливу на неї;
- прогнози стану води та його змін;

Інформація, отримана та оброблена суб'єктами державного моніторингу вод, є офіційною.

Згідно з "Порядком проведення державного моніторингу вод" та "Положенням про державну систему моніторингу навколишнього природного середовища" державний моніторинг вод є невід'ємною частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища.

На підставі цих двох урядових документів була розроблена "Єдина міжвідомча інструкція з організації та здійснення державного моніторингу вод" (ЄМІ).

Цей документ встановлює єдині вимоги до організації та проведення спостережень за станом поверхневих і підземних вод, прибережних смуг та джерел забруднення вод щодо показників якості природних вод. Головний

обсяг робіт з моніторингу річок виконують пункти спостережень гідрометеорологічної служби, де вивчаються гідрометричні та гідрологічні характеристики водойм. Крім цього, проводиться визначення гідрохімічних та гідробіологічних показників якості поверхневих вод.

Ці пункти спостережень розподілені по 10 річкових басейнах України. Найбільша кількість пунктів спостережень, як щодо кількісних, так і якісних показників, зосереджена в басейні річки Дніпро. Крім того, існує розвинена мережа спостережень у басейнах річок Дунай та Дністер. Знання про багаторічні характеристики елементів гідрометеорологічного режиму та дані поточних спостережень дозволяють вирішувати конкретні завдання, пов'язані з інформаційно-прогнозними та гідрологічними розрахунками.

1.3. Методи дослідження екологічного стану водних ресурсів

Основною метою моніторингу якості води, яка вже стало традиційною, є перевірка відповідності якості води заданим стандартам та вимогам для певних видів використання. Виправдано, моніторинг якості води також розвинувся для виявлення тенденцій у якості води та впливу, що його спричиняють викиди забруднюючих речовин, інша людська діяльність та/або операції з переробки відходів на навколишнє середовище. Так, саме такий тип моніторингу, який спрямований на виявлення впливу забруднюючих речовин та інших діяльностей на якість води та навколишнє середовище, часто називають моніторингом впливу.

Зовсім нещодавно було проведено моніторинг для оцінки потоків живильних речовин або забруднюючих речовин, що викидаються річками чи підземними водами в озера й океани або через міжнародні кордони. Реалізація програми спостереження та оцінки може бути спрямована на географічний розподіл якості, на тенденції або на водне середовище. Повне охоплення всіх трьох елементів майже недосяжне або дуже витратне.

Тому необхідні передварники обстеження для визначення спрямованості операційної програми. Спостереження та оцінка якості води в кінцевому підсумку базуються на основних фізичних, хімічних і біологічних характеристиках води. Проте, моніторинг і оцінка якості води є процесом аналізу, тлумачення та передачі цих характеристик у більш широкому контексті людської діяльності та використання, а також збереження природного середовища. Таким чином, це не фіксований процес, але його можна адаптувати до місцевих, національних або міжнародних потреб. Кінцева мета — надати інформацію, корисну для керівництва. Стилі та стратегії управління значно відрізняються залежно від установ, ресурсів і пріоритетів. Завданням екологічного моніторингу є виявлення антропогенних змін екосистем.

Для його здійснення використовуються методи, які ґрунтуються на окремих вимірюваннях параметрів забруднення біоти, реакції на вплив антропогенних факторів та постійному визначенні інтегральних показників на великих територіях.

Для створення системи екологічного моніторингу навколишнього середовища необхідні:

- зонування території (розподіл всієї території, на якій проводитиметься екологічний моніторинг, на групи різних за розміром і екологічним значенням об'єктів, пов'язаних за певними ознаками: ландшафтні території в межах області, адміністративних районів, водозбірних басейнів), міські агломерації, агропромислові комплекси);
- створення мережі об'єктів спостереження (розташування місць (об'єктів) для спостереження за станом компонентів навколишнього природного середовища (атмосферного повітря

та опадів, поверхневих, ґрунтових, підземних вод, ґрунту та рослинності) на контрольованій території;

- визначення методів та показників, які необхідно контролювати [3]

Моніторинг забруднення води включає відбір проб хімічного стану води, донних відкладень і тканин риб для визначення розчиненого кисню та інших параметрів забруднення води. Також потрібний моніторинг фізичних умов, таких як температура. Моніторинг зазвичай проводиться на постійній основі на стаціонарних станціях. Однак, існують ситуації, коли необхідний моніторинг під час надзвичайних подій, наприклад, після нафтового розливу.

Основним напрямком програми моніторингу є збір достатньої кількості даних шляхом відбору проб та аналізу, вивчення та оцінки результатів для оцінки якості води. Результат доступний лише для одного місця відбору та часу відбору.

Моніторинг здійснюється для багатьох цілей:

- визначити конкретні існуючі або нові проблеми забруднення води;
- збирати інформацію для розробки конкретних програм запобігання або відновлення забруднення;
- визначити, чи дотримуються норми щодо забруднення або вживаються ефективні заходи контролю забруднення.

Державний моніторинг вод проводиться з метою збору, обробки, збереження, узагальнення та аналізу інформації про стан водних об'єктів. Його цілю є прогнозування змін стану води та розробка науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у сфері використання, охорони та використання водних ресурсів.

Висновки до розділу 1

Державний моніторинг вод здійснюється з метою забезпечення збору, обробки, збереження, узагальнення та аналізу інформації про стан водних об'єктів. Його головними завданнями є прогнозування змін стану води, розробка науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у сфері використання, охорони та водокористування, а також відтворення водних ресурсів.

Починаючи з 2019 року, в Україні були введені європейські підходи до моніторингу води відповідно до вимог Водної рамкової директиви.

Державний водний кадастр (ДВК) є систематизованим зведенням даних про водні ресурси країни. Він включає якісні та кількісні показники, а також інформацію про реєстрацію водокористувачів та облік використання водних ресурсів. Проведення ДВК передбачено водним законодавством України. Так, Порядок ведення державного водного кадастру, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 29.02.1996 № 269, регулює роботу з ведення державного водного кадастру. Основним завданням Державного екологічного кадастру (ДЕК) є забезпечення користувачів необхідними даними про водні ресурси, водні об'єкти, режим, якість та обсяги використання природних вод, а також інформацією про водокористувачів. Ця частина ОВК має таку структуру: поверхневі води (річки та канали, озера та водосховища, якість води суші, селеві потоки, льодовики, моря та гирла річок); підземні води; використання води.

Головною метою моніторингу якості води, традиційно, є необхідність перевірки відповідності якості води, призначеної для використання. Але моніторинг також розвинувся для виявлення тенденцій у якості води та впливу на навколишнє середовище від викидів забруднюючих речовин, інших людських діяльностей та/або операцій з обробки відходів. Такий тип моніторингу часто називають моніторингом впливу.

Спостереження за забрудненням води передбачає збір зразків хімічного стану води, осадів на дні і тканин риб для визначення розчиненого кисню та інших показників забруднення води. Також необхідно проводити контроль фізичних параметрів, таких як температура, в рамках моніторингу.

Моніторинг, як правило, проводиться на постійній основі на стаціонарних станціях. Інші випадки, коли необхідний моніторинг під час надзвичайної ситуації (наприклад, після розливу нафти).

Головним спрямуванням програми моніторингу є зібрання відповідної кількості інформації шляхом відбору зразків та аналізу, вивчення й оцінки результатів з метою перевірки якості води. Результат доступний лише для одного місця збору і часу збору.

РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ ТА ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Моніторинг водних ресурсів Львівської області

Екологічний відстеження стану та забруднювачів атмосферного повітря у Львівській області протягом першого кварталу 2020 року виконувався Львівським обласним центром з гідрометеорології. Дані про висновки аналізу показників стану засмічення повітряного простору у місті Львові подало комунальне підприємство "Адміністративно-технічний відділ" міської влади Львова.

Вивчення стану зовнішніх водойм здійснювали з використанням інформації про значення хімічних складових води, наданих регіональним центром з гідрометеорології Волинської області.

Висновки вивчення стану зовнішніх водойм в межах міста Львова подало комунальне підприємство "Адміністративно-технічний відділ" міської влади Львова.

Вивчення випромінювального засмічення атмосферного простору здійснювалося з використанням інформації зі спостережень у 10 місцях Львівської області, наданої центром Львівської області з гідрометеорології. Держекоінспекція у Львівській області здійснює державний контроль за утворенням, розміщенням відходів, контроль за наявністю несанкціонованих звалищ на території області.

Інформацію про об'єкти кризового моніторингу докільця надав департамент з питань цивільного захисту Львівської ОДА.

У першому тримісячному періоді 2020 року здійснювався збір зразків з водойм, ставків, струмків та річок. Всього досліджено 35 точок та відібрано 35 проб поверхневих вод.

Найбільше перевищень зафіксовано за такими забруднювачами: завислі речовини (у 33 точках спостереження), залізо загальне (у 27), БСК5 (у 20), азот амонійний та аміак (у 19), СПАР (у 5), фосфати. (на 1).

За результатами проведених хімічних досліджень протягом I кварталу 2020 року на 14 водоймах виявлено перевищення ГДК забруднюючих речовин за 4-5 показниками.

За результатами спостережень у I кварталі найбільш забрудненими водними об'єктами були: став на вул.Стрийській – Науковій, струмок «Лисиницький» (Личаківський район, вул. Тракт-Глинянський, 150), річка «Зубра» (міст 300м). від КНС), річка «Марунька» (Личаківський район ПрАТ «Ензим», 500м від траси Львів-Винники).

Натомість найчистішими визнано 4 водойми з одним перевищенням гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин, а саме: вул. Кульпарківська, 139, озеро по вул. Вінницькій, 74 Шевченківського району, що знаходиться по вул. Замарстинівська, 270, став вул. Повітряна, 2 Залізничного району.

Загалом у водоймах м. Львова визначено присутність та склад цих небезпечних речовин: заліза загального, азоту амонійного, нітратів, нітритів, фосфатів, хлоридів, сульфатів, завислих речовин, жирів, синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР), БСК-5, ХСК, а також нафтопродукти

2.2. Характеристика джерел забруднення водних ресурсів Львівської області

Оцінку якості поверхневих вод проводили шляхом аналізу інформації про значення гідрохімічних показників порівняно з відповідними гранично допустимими концентраціями (ГДК) та фоновими показниками.

За типом та/або кількісною характеристикою гідрохімічні та гідрофізичні показники були розподілені на такі групи (таблиця 2.1):

- 1 група - компоненти сольового складу: (сума іонів, вуглеводнів, хлоридів, сульфатів, іонів магнію, кальцію, натрію)
- 2 група - показники трофосапробіологічного стану: концентрація, розчинений кисень, кислотність, розчинені органічні сполуки (за показниками БСК5 і ХСК), основні біогенні сполуки (амонійний азот, нітратний азот, нітритний азот, фосфати);
- 3 група – специфічні речовини: нафтопродукти, СПАР, феноли; важкі метали (звичайне залізо, цинк, звичайний хром, свинець, нікель, кадмій).

Таблиця 2.1 - Гранично допустимі значення (ГДК) гідрохімічних показників

Гідрохімічний показник	ГДК	
	Для водних об'єктів рибогосподарського призначення (ГДК _{РГ})*	Для водних об'єктів господарсько-побутового використання (ГДК _{ГП}) ^{□*}
1	2	3
Розчинений кисень, мгО/дм ³	-----	>4,0
Показник рН, од. рН	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
БСК ₅ , мгО ₂ /дм ³	-----	3,0
ХСК, мгО/дм ³	-----	30,0
Сума іонів, мг/дм ³	1000	-----
Хлориди, мг/дм ³	300	350
Сульфати, мг/дм ³	100	500
Іони магнію, мг/дм ³	40	-----
Іони кальцію, мг/дм ³	180	-----
Іони натрію, мг/дм ³	120	200
Азот амонійний, мг/дм ³	0,39	2,0
Азот нітратний, мг/дм ³	9,0	10,0
Азот нітритний, мг/дм ³	0,02	1,0
Фосфати, мг/дм ³	0,17	3,5
Цинк, мг/дм ³	0,01	1,0
Марганець, мг/дм ³	0,01	0,1
Хром (VI), мг/дм ³	0,001	0,05
Свинець, мг/дм ³	0,1	0,03
Нікель, мг/дм ³	0,01	0,1
Кадмій, мг/дм ³	0,005	0,001
Залізо загальне, мг/дм ³	0,1	0,3
Нафтопродукти, мг/дм ³	0,05	0,3
СПАР, мг/дм ³	0,028	-----
Феноли, мг/дм ³	0,001	0,001

Показники якості поверхневих вод Львівської області, їх кількісні та якісні характеристики зображені в таблиці 2.2. Кольором виділені числові дані, де рівень показника (мг/дм³), де встановлено перевищення ГДК.

Таблиця 2.2 - Показники якості поверхневих вод у Львівській області за 2022р.

№ з/п	Дата відбору	Назва водоток у (водойми)	Найменування пункту	Розташування місця відбору проби (адреса)	Показник																			
					Водневий показник рН	Прозорість (см)	Запах (бал)	Колір	Залізо загальне	Азот амонійний	Нітрати	Нітри	Фосфати	Лужність	Хлориди	Сульфати	Завислечовини	Сухий залишок	Жири	СПАР	ХСК	БСК-5	Нафтопродукти	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
ГДК комунально-побутового і господарсько-питного водокористування (мг/дм³)					6.0-9.0				0.3	2.0	45.0	3.3	3.5	-	350.0	500.0	15.0	900.0	1.0	0.5	80.0	15.0	0.3	
1	15.01.20.	Річка "Зубра"	с.Зубра	місток (300м від КНС)	8.32	8.1	2	сіруватий	0.53	5.1	2.0	0.26	2.72	433.1	148.89	74.0	189.0	530.0	0.0	0.792	80.0	25.6	0.0	
2	15.01.20.	Став	Сихівський р-н	вул.Хуторівка,35(права сторона)	7.7	9.5	1	жовто-сірий	0.51	1.8	2.5	0.015	1.98	311.1	56.72	63.0	42.5	393.0	0.0	0.576	80.0	29.6	0.0	
3	15.01.20.	Став	Сихівський р-н	вул.Хуторівка,35(ліва сторона)	7.96	11.8	1	жовтуватий	0.32	0.48	2.2	0.01	1.24	512.4	70.9	51.0	46.5	505.0	0.0	0.344	60.0	24.8	0.0	
4	27.01.20.	Став	Франківський р-н	вул.Кульпарківська,139	7.6	9.7	1	сіруватий	0.29	0.53	4.1	0.095	2.72	298.9	56.72	47.0	36.5	311.0	0.0	0.280	40.0	13.02	0.0	
5	27.01.20.	Потік "Голосківський"	Шевченківський р-н	вул.Замарстинівська,270	7.73	14.3	1	жовтуватий	0.36	0.28	3.5	0.05	3.2	195.2	35.45	33.0	23.5	302.0	0.0	0.22	60.0	22.4	0.0	
6	27.01.20.	Став	Шевченківський р-н	вул.Замарстинівська,270	7.9	11.5	1	сіруватий	0.18	0.14	5.8	0.05	2.3	268.4	35.45	25.0	29.5	283.0	0.0	0.18	40.0	14.4	0.0	
7	04.02.20.	Потік "Білогорський"	Залізничний р-н	вул.Широка (в'їзд у с.Білогорща)	8.2	7.5	2	жовтуватий	0.64	2.22	5.4	0.04	2.728	739.2	141.8	46.0	65.0	782.0	0.0	0.12	60.0	18.4	0.0	
8	04.02.20.	Став	Залізничний р-н	вул.Повітряна,2	8.1	13.2	1	жовтуватий	0.19	0.36	4.9	0.015	1.736	451.4	74.44	29.0	20.0	271.0	0.0	0.072	20.0	7.6	0.0	
9	11.02.20.	Річка "Марунька"	Личаківський р-н	за ПрАТ "Ензим",500м від дороги Львів-Винники	7.8	11.2	2	жовтуватий	0.63	5.9	27.0	0.205	1.736	500.2	127.6	49.0	78.0	641.0	0.0	0.192	100.0	34.0	0.0	

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10	11.02.20	Потік "Лисиницький"	Личаківський р-н	вул.Тракт-Глинянський,150	8.4	7.5	3	сірий	0.71	18.0	40.6	1.68	2.728	646.6	120.53	55.0	470.0	889.0	0.0	0.28	120.0	36.9	0.0
11	11.02.21	Потік "Кривчицький"	Личаківський р-н	вул.Старознесенська,200	8.2	10.5	2	жовтуватий	0.35	7.9	42.6	1.025	3.224	500.2	106.35	53.0	24.5	840.0	0.0	0.248	60.0	27.2	0.0
12	12.02.20	Став	Личаківський р-н	вул.Богданівська- вул.Пластова (середня водойма)	7.8	12.0	2	жовтуватий	0.45	0.74	2.0	0.015	1.24	329.4	77.99	32.0	26.5	384.0	0.0	0.08	40.0	16.0	0.0
13	12.02.20	Став	РЛП "Знесіння" Личаківський р-н	вул.Митр.Липківського- вул.Заклинських	7.9	11.5	1	жовтуватий	0.21	2.22	5.3	0.01	2.728	366.0	60.27	29.0	29.5	436.0	0.0	0.16	40.0	13.2	0.0
14	12.02.20	Став	РЛП "Знесіння" Личаківський р-н	вул.Марунька	8.0	11.3	1	сіруватий	0.19	3.8	43.5	0.11	1.984	488.0	99.26	36.0	38.5	806.0	0.0	0.1	20.0	8.4	0.0
15	19.02.20	Став	Залізничний р-н	вул.Щирецька,105	7.9	8.5	2	жовтуватий	0.81	15.6	3.4	0.285	1.86	500.2	148.89	64.0	90.0	676.0	0.0	0.064	40.0	15.2	0.0
16	19.02.20	Потік "Водяний"	Залізничний р-н	вул.Авіаційна,7	7.8	8.5	2	сіруватий	1.0	13.9	5.8	0.115	0.992	488.0	92.17	56.0	31.0	561.0	0.0	0.056	80.0	29.6	0.0
17	19.02.20	Потік "Скнилівок"	с.Скнилів	50м від бетон.огорожі аеропорту	8.1	9.0	2	жовтуватий	0.65	10.8	6.3	0.2	0.704	427.0	120.53	62.0	67.5	574.0	0.0	0.04	60.0	24.0	0.0
18	26.02.20	Став	Шевченківський р-н	вул.Панаса сотника	7.3	10.5	1	жовтуватий	0.56	0.88	9.0	0.275	1.984	500.2	219.79	53.0	86.5	459.0	0.0	0.1	80.0	24.8	0.0
19	26.02.20	Озеро	Шевченківський р-н	вул.Винниця,74	7.5	12.5	1	сіруватий	0.21	0.62	6.7	0.025	0.744	317.2	106.35	48.0	29.5	306.0	0.0	0.06	40.0	11.2	0.0
20	26.02.20	Потік "Клепарівський"	Шевченківський р-н	вул.Винниця,2	8.4	10.2	1	сіруватий	0.26	0.72	21.3	0.285	1.74	536.8	134.71	55.0	41.0	422.0	0.0	0.08	60.0	22.4	0.0

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
21	10.03.20	Став	Франківський р-н	вул.В.Великого,4	7.6	13.5	1	6/0.2	4	1.7	3.6	0.03	1.24	122.0	42.54	35.0	34.0	391.0	0.0	0.248	40.0	15.2	0.0
22	10.03.20	Став	лісопарк "Горіховий гай"	вул.В.Великого,16	7.9	10.8	2	0.31	2.18	4.1	0.04	2.48	158.6	99.26	52.0	71.0	517.0	0.0	0.232	80.0	32.0	0.0	
23	10.03.20	Став	Франківський р-н	вул.Стрийська-вул.Наукова	8.3	9.2	2	0.33	2.56	7.2	0.06	1.98	231.8	113.44	93.0	119.0	617.0	0.0	0.208	100.0	42.0	0.0	
24	12.03.20	Став	Парк "Піскові озера"	вул.Гординських,22	7.2	10.0	1	0.47	1.92	3.8	0.03	2.97	366.0	77.99	33.0	94.0	420.0	0.0	0.16	40.0	13.2	0.0	
25	12.03.20	Став	Парк "Піскові озера"	вул.Чупринки,136	7.3	9.2	1	0.88	3.48	2.0	0.18	3.22	378.2	63.81	72.0	18.0	618.0	0.0	0.3	60.0	14.4	0.0	
26	13.03.20	Став	Шевченківський р-н	вул.Панча,8	7.3	8.8	1	0.45	1.88	5.0	0.70	3.22	366.0	56.72	47.0	21.0	380.0	0.0	0.136	20.0	7.2	0.0	
27	13.03.20	Став	Сихівський р-н	вул.Тернопільська,1а	7.8	11.5	1	0.48	5.92	3.2	0.18	1.2	366.0	49.63	33.0	46.3	771.0	0.0	0.096	80.0	32.0	0.0	
28	13.03.20	Ставок	Стрийський парк	вул.Стрийська,15	7.1	10.0	1	0.44	5.42	3.2	0.12	2.88	475.1	56.72	68.0	71.0	510.0	0.0	0.21	40.0	14.8	0.0	
30	17.03.20	Став	Палац творчості дітей та юнацтва Галичини	вул.Вахнянина,29	7.4	13.3	1	0.7	1.42	7.3	0.27	3.72	488.0	113.44	40.0	58.0	601.0	0.0	0.496	80.0	25.6	0.0	

Можна стверджувати, що водні потоки Львівської області активно зазнають забруднення в результаті зростаючого впливу людських факторів: непорядкованої економічної діяльності з порушенням припустимих меж забудови територій, надмірної інтенсифікації використання природних

ресурсів, засмічення, забруднення та заростання водних шляхів, а також недотримання режиму обмеженого господарювання на прилеглих охоронних смугах, забруднення комунальними стічними водами.

Така недбалість щодо природних ресурсів може бути пояснена недостатнім рівнем екологічної освіченості та відсутністю почуття відповідальності за стан навколишнього середовища.

Гострою проблемою річки є будівництво гідроелектростанції та впровадження не до кінця обґрунтованого «зеленого тарифу». Приклад – Явірська ГЕС: над дамбою ГЕС гниле водосховище, а внизу – зруйнована, майже безводна річка. Подібна доля може чекати і територію поблизу міста Жидачево, але наслідки можуть бути набагато серйознішими, адже сюди на нерест заходить риба з Дністра.

Важливою проблемою залишається інтенсивне винесення гравію та піску з русел річок, що спричиняє спотворення русел, створення умов для поширення водної ерозії ґрунту, порушення природного балансу в басейнах річок, як внаслідок чого вода виносить береги, затоплюючи населені пункти.

Покращення ситуації можливо шляхом впровадження комплексу заходів, включаючи модернізацію інфраструктури очисних споруд та каналізаційних систем, вживання жорсткого законодавчого регулювання господарської діяльності в прибережних зонах і проведення роботи з підвищення екологічної свідомості серед населення. Здійснення комплексу заходів має бути послідовним і системним. Реалізація заходів з водоохорони має відбуватися в тісній співпраці між органами державної влади, органами місцевого самоврядування та територіальними громадами.

Станом на 2020 рік у Львівській області (згідно з наказом Держводагентства) відбір проб здійснюється у 26 точках моніторингу поверхневих водних об'єктів (13 – басейн Дністра, вісім – басейн Західного Бугу, п'ять – Сяну). басейн). Проводиться аналіз фізико-хімічних показників,

пріоритетних речовин і металів. Добір та доставку проб води здійснюють працівники водоочисних станцій Західного Бугу та Сяну, а також Дністровської очисної станції з періодичністю 12 разів на рік.

Заміри проводяться в лабораторії на базі Дністровського БУВР в Івано-Франківську. Державне агентство водних ресурсів України інформує про проведення скринінгового аналізу проб води, донних відкладів та біоти (елемент моніторингу води для визначення специфічних показників) у басейні Дністра, що дозволило визначити 18 басейнових показників (10 – синтетичні речовини). та 8 – важкі метали), які будуть включені до програми діагностичного моніторингу відповідно до вимог Водної Рамкової Директиви ЄС. Подібні дослідження плануються для басейну Вісли (включаючи річки Західний Буг і Сян).

В Львівській області продовжується процес реформування системи моніторингу гідроекологічних спостережень. Потребує вдосконалення система фонових та кризових моніторингу якості води на регіональному та місцевому рівнях, а також координації міжвідомчої комунікації на всіх етапах її реалізації.

Загалом нові підходи до проведення державного моніторингу водних ресурсів та затвердження планів управління річковими басейнами Львівської області сприяють оптимізації системи водоохоронних заходів та прийняттю управлінських рішень щодо раціонального водокористування та покращення якості води та збереження водотоків. для майбутніх поколінь.

2.3. Діагностика екологічного стану, використання, охорони та відтворення водних ресурсів Львівської області

Основним джерелом водопостачання області є підземні води. Поверхневі води використовуються обмежено, переважно для потреб

рибницьких ставків, технічного водопостачання підприємств та, у гірських районах, для господарсько-питного водопостачання. Сільські населені пункти забезпечуються водопостачанням з підземних водоносних горизонтів як централізовано, так і через індивідуальні свердловини, які були випущені у минулі роки. Велика кількість свердловин, які були пробурені на території колишніх колгоспів, зараз не використовуються і знаходяться в стані запустіння та безнаглядності. Це стало джерелом забруднення підземних водоносних горизонтів через відсутність захисних покриттів або інших заходів для запобігання забрудненню. Крім того, іншими джерелами забруднення підземних водоносних горизонтів є діяльність гірничодобувних підприємств у регіоні, таких як гірничо-хімічні, вуглевидобувні, озокеритні та нафтовидобувні підприємства у місті Бориславі.

Мережа спостережних свердловин для підземних водоносних горизонтів обслуговується нерегулярно, адекватна інформація з цього питання відсутня. У Львівській області індивідуальні свердловини, які розкривають верхні водоносні горизонти, є найпоширенішим джерелом водопостачання. Проте, ці свердловини не завжди захищені від забруднення поверхневими водами та дощовими стоками. Це може створювати ризик забруднення підземних вод, які використовуються для водопостачання. Контроль якості води в таких колодязях є нерегулярним, епізодичним і проводиться лише на окремих ділянках службами обласної СЕС.

Підземні води в Львівській області, за винятком Стрийського родовища, знаходяться у міжпластових водоносних горизонтах, які захищені водонепроникними породами. Ця охоронна гідрогеологічна бар'єрна система запобігає забрудненню підземних вод з поверхні і впливає на їх якість та напірні властивості. На станції водопідготовки проводиться очищення води до необхідного рівня якості, після чого вона направляється до споживачів. Для водопостачання міста використовуються затверджені запаси підземних

вод, при цьому основна частина цих запасів спрямовується на задоволення потреб міста Львова.

У північній частині Львівської області прісні води пов'язані з верхньокрейдовими, девонськими і неогеновими відкладами, у центральній частині - переважно до неогенових, у південній частині - до неогенових і четвертинних відкладів. Львівські водозабори західної групи, які експлуатують верхньокрейдовий та нижньобаденський водоносні горизонти, мають підвищений вміст природного стронцію, тому необхідне очищення води від стронцію.

В останні роки помічається тенденція до зниження кількості води, яка збирається та використовується. Відповідно, зменшується обсяг скидається зворотної води. Основна причина – більш раціональне використання водних ресурсів і зміщення виробничих потужностей підприємств. Найбільшими витратниками води в регіоні є комунальні підприємства: Муніципальне комунальне підприємство «Львівводоканал», Комунальне підприємство «Червоноградводоканал», Комунальне підприємство «Дрогобичводоканал», Комунальне підприємство «Стрийводоканал» та промислові підприємства: Публічне акціонерне товариство «Жидачівська цукрово-переробна компанія», Добротвірська теплоелектростанція, Публічне акціонерне товариство «Миколаївцемент», Публічне акціонерне товариство «Ензим», Публічне акціонерне товариство «Львівський жировий комбінат», Публічне акціонерне товариство «Львівська пивоварня».

За статистичними даними форми 2-ТП (водгосп) водозабір із природних водних об'єктів області у 2013 році зменшився порівняно з минулим роком на 1,5 млн. м³ і склав 244,1 млн. м³. Забір води з підземних водних джерел зменшився на 1,7 мільйона кубічних метрів з 168,0 мільйона кубічних метрів у 2012 році до 166,3 мільйона кубічних метрів у 2013 році. Забір води з поверхневих водних об'єктів у 2013 році збільшився на 0,2

мільйона кубічних метрів і становив 77,8 мільйона кубічних метрів (у 2012 році - 77,6 мільйона кубічних метрів). Використання прісної води в області зменшилось з 157,8 мільйона кубічних метрів у 2012 році до 156,9 мільйона кубічних метрів у 2013 році,

тобто на 0,9 млн. м³. Зокрема, використання води на господарсько-питні потреби зменшилось у 2013 році в порівнянні з попереднім роком на 0,32 мільйона кубічних метрів (з 62,8 мільйона кубічних метрів до 62,48 мільйона кубічних метрів); на виробничі потреби водокористувачів області зменшили використання води на 5,55 мільйона кубічних метрів (з 46,6 мільйона кубічних метрів до 41,05 мільйона кубічних метрів). Використання води в сільському господарстві зросло на 0,92 мільйона кубічних метрів (з 25,3 мільйона кубічних метрів до 26,22 мільйона кубічних метрів). У 2013 році використання води в рибництві зросло на 4,06 млн м³. Такий приріст показали рибогосподарства, які були зареєстровані у 2013 році, та ті, які збільшили площі ставків-зарибників.

Поверхневі води й надалі залишатимуться забрудненим природним ресурсом. На екологічний стан поверхневих вод Львівської області впливає ряд тісно пов'язаних між собою факторів, а саме: забруднення ґрунту, атмосфери, зміни ландшафтної структури та техногенне перевантаження території, неефективна робота очисних споруд, невідача в натуру картографічних матеріалів прибережних захисних смуг і водоохоронних смуг, а також їх неутримання, насамперед у населених пунктах, забруднення та засмічення річок побутовими та іншими відходами, перенесення лісу вздовж водотоків у гірській місцевості.

Згідно з даними Львівського облводресурсів, протягом 2013 року водокористувачами Львівщини було скинуто у поверхневі водні об'єкти 218,2 мільйона кубічних метрів зворотних вод. Порівняно з 2012 роком загальний скид стічних вод зменшився на 6,7 мільйона кубічних метрів, відповідно до

зменшення забору води з природних водойм. У звітному році скиди забруднених стічних вод зросли на 2,67 млн. м³, скиди юридично чистих стічних вод зменшилися на 1,19 млн. м³.

Скид нормативно очищеної води зменшився з 160,6 мільйона кубічних метрів у 2012 році до 152,4 мільйона кубічних метрів у 2013 році, що становить зменшення на 8,2 мільйона кубічних метрів. Це було досягнуто завдяки скиду ЛМКП "Львівводоканал" в обсязі 3,62 мільйона кубічних метрів, КП "Дрогобичводоканал" - 2,56 мільйона кубічних метрів, ВАТ "Жидачівський ЦПК" - 1,322 мільйона кубічних метрів, КП Городоцьке ВКГ - 0,203 мільйона кубічних метрів, КП "Червоноградводоканал" - 0,163 мільйона кубічних метрів та МКП "Водоканал" м. Мостиськ - 0,117 мільйона кубічних метрів. Скидання неочищених стічних вод у басейни транскордонних річок (Дністер, Сян, Західний Буг) може призвести до забруднення поверхневих вод сусідніх країн (Польщі, Молдови), спричиняючи негативний вплив на їх екологічний стан і викликаючи обурення та критику від міжнародних природоохоронних організацій щодо дій України.

Скидання неочищених стічних вод пов'язане з несправністю очисних споруд, їх фізичним і моральним зносом, відсутністю коштів на будівництво, ремонт або реконструкцію. Внаслідок тривалої експлуатації без проведення необхідного поточного ремонту систем водопостачання та водовідведення більшість об'єктів водопостачання та водовідведення області знаходяться в незадовільному технічному стані, який постійно погіршується, деякі з них – в аварійному стані. Проблема в тому, що стічні води не проходять повний цикл очищення. Найчастіше проводиться тільки біологічне очищення.

Найбільш забрудненими водоймами м. Львова є р. Марунька (за ЗАТ «Ензим», 500 м від траси Львів-Винники), р. Стара (Шевченківський район, 2 км від об'їзної дороги Рясна-Руська), р. «Зубра». » (с. Зубра, міст 300 м від

КНС), потік «Кривчицький» (Личаківський р-н, вул. Старознесенська, 200), потік Лисиницький (Личаківський р-н, вул. Тракт-Глинянський, 150), ставок (Личаківський р-н, вул. Пластова, с. 10 (середня), потік «Білогірський» (Залізничний район, вул. Широка, міст на в'їзді в с. Білогорща), потік «Скнилівок» (с. Скнилів, 50 м від бетонної огорожі аеропорту), озеро (перехрестя). Стрийська - вул.Наукова, вул.Ак.Підстригача, 2) та озера (Франківський район, вул. Симоненка, 2) В усіх перелічених утвореннях найбільше зафіксовано перевищень за гідрохімічними показниками.

Одним із джерел забруднення поверхневих вод є приватний сектор. На сьогоднішній день велика частина приватного сектору в районних центрах і містах обласного значення, селищ міського типу не охоплена повністю централізованою системою водовідведення та скидає неочищені стічні води безпосередньо у водойми – малі річки. Невиконання режиму в прибережних смугах і водоохоронних зонах має прямий вплив на еколого-санітарний стан поверхневих вод.

На берегах річок часто утворюються безладні зграйки відходів. Джерелом забруднення є сміття та звалища на берегах річки, які містять побутове сміття, скло, пластик, відпрацьовані нафтопродукти, шини, електро- та побутову техніку – всі ці відходи накопичуються на сміттєзвалищах, які формуються від населення, приватних осіб та організацій. Порушення режиму охорони водних ресурсів в прибережних захисних смугах та водоохоронних зонах річок, крім забруднення та загроза пошкодження берегів під час паводків виникає внаслідок забруднення водних ресурсів. Багато річок у населених пунктах стали місцем скидання сміття та відходів.

Органами місцевого самоврядування не вживаються достатні заходи щодо очищення їх русел, що спричиняє підтоплення території та погіршення її еколого-санітарного стану. Ще однією важливою проблемою, яка

призводить до забруднення поверхневих вод області, є відсутність на території області водоохоронних зон та прибережних захисних смуг. Недостача планово-картографічних матеріалів та неустановленість меж водоохоронних зон і прибережних захисних смуг на території призводять до порушення земельного та водного законодавства при їх використанні. Так, наприклад, часто ці землі поділяють і передають у приватну власність. Створюються умови для незаконної господарської діяльності у водоохоронній зоні та прибережній захисній смузі, самовільного нелегального використання земель водного фонду та недодержання цільового призначення, а в окремих випадках і в акваторії водного об'єкта.

У межах населених пунктів прибережні території забудовуються та згодом перетворюються на землі житлової забудови з подальшою приватизацією. Як наслідок, діяльність суб'єктів господарювання та громадян завдає значної шкоди довкіллю, створює умови та сприяє забрудненню поверхневих вод та земель у межах зазначених територій, а природоохоронні заходи не здійснюються. Недостатня екологічна освіченість та несвідоме ставлення громадян, представників органів державної влади та місцевого самоврядування до необхідності збереження навколишнього природного середовища.

Питна вода надається централізованим способом у всіх містах, селищах міського типу та 16% сіл, що охоплює близько 20% сільського населення. Основне керівництво Держсанепідемслужби у Львівській області здійснює постійний контроль за виконанням директив, спрямованих на недопущення забруднення поверхневих водойм.

У 2023 році було проведено дослідження 3430 проб питної води за мікробіологічними параметрами та 2736 проб за санітарно-хімічними показниками. Згідно з вимогами ДСанПіН 2.2.4-171 102 (3,0%) проби за мікробіологічними показниками та 83 (3,0%) проби за санітарно-хімічними

показниками не відповідали нормативам. Вимоги до води питної, що призначена для споживання людиною, затверджені наказом МОЗ України від 12.05.2010 № 400.

У порівнянні з 2022 роком, коли коефіцієнт відхилення становив 0,9% для мікробіологічного забруднення та 3,4% для санітарно-хімічного забруднення, у 2023 році рівень мікробіологічного забруднення зріс на 2,1%, а рівень санітарно-хімічного забруднення зменшився на 0,4%. Це переважно стосується Бродівського, Миколаївського, Радехівського та Кам'яно-Бузького районів. Загалом було проаналізовано 281 пробу води за мікробіологічними показниками та 303 проби за санітарно-хімічними показниками з джерел централізованого водопостачання. З них 7 (2,5%) проб за мікробіологічними показниками та 19 (6,3%) проб за санітарно-хімічними показниками не відповідали вимогам ДСТУ 4808:2007. Джерела централізованого питного водопостачання були включені до аналізу.

Гігієнічно-екологічні вимоги до якості води та правила відбору". Порівняно з 2022 роком, коли коефіцієнт відхилення становив 2,1% та 6,4% відповідно, рівень мікробіологічного та санітарно-хімічного забруднення залишився відносно незмінним. Найвищий показник відхилення за мікробіологічними показниками відзначено у Миколаївському районі – 20,0% та Радехівському районі – 16,7%, за санітарно-хімічними показниками у Сокальському районі та м. Червонограді – 66,7%, у Миколаївському районі – 33,3%.

Висновки до розділу 2

Можна констатувати, що річки Львівської області інтенсивно забруднюються внаслідок посилення впливу антропогенних факторів: безсистемної господарської діяльності з порушенням допустимих меж

забудови земель, надмірної експлуатація природних ресурсів, осадження відкладів, забруднення, надмірне ростове розмноження водоростей та рослин на річках, невиконання обмежень щодо господарської діяльності на прибережних зонах, забруднення відпрацьованими речовинами з міських каналізаційних систем. Важливою проблемою залишається інтенсивне винесення гравію та піску з русел річок, що спричиняє спотворення русел, створення умов для поширення водної ерозії ґрунту, порушення природного балансу в басейнах річок, як внаслідок чого вода виносить береги, затоплюючи населені пункти.

Поліпшити ситуацію може комплекс заходів, який вмикає оновлення інфраструктури очисних споруд та каналізації, жорстке законодавче регулювання господарської діяльності в прибережних зонах, роботу з підвищення екологічної свідомості населення. Здійснення комплексу заходів має бути послідовним і системним. Реалізація водоохоронних заходів має відбуватися в тісній співпраці органів державної влади, органів місцевого самоврядування та територіальних громад.

Процес реформування моніторингових гідроекологічних спостережень у Львівській області триває. Потребує вдосконалення система фонового та кризового моніторингу якості води на регіональному та місцевому рівнях, а також координації міжвідомчої комунікації на всіх етапах її реалізації.

Загалом нові підходи до проведення державного моніторингу водних ресурсів та затвердження планів управління річковими басейнами Львівської області сприяють оптимізації системи водоохоронних заходів та прийняттю управлінських рішень щодо раціонального водокористування та покращення якості води та збереження водотоків. для майбутніх поколінь.

РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ ТА ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ РЕГІОНУ

Україна зараз використовує документ "Методика оцінки екологічного стану поверхневих вод згідно з відповідними категоріями", який був розроблений у 1998 році. З того часу у водоохоронній діяльності більшості країн Європи відбулися значні зміни. У 2000 році була введена Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60 / 37 EU, яка визначає найголовніші пріоритети у водоохоронній діяльності та шляхи досягнення доброго стану поверхневих вод.

Донні макробезхребетні часто використовуються як біологічний індикатор якості води, оскільки їх багато, легше зловити, ніж рибу, і, отже, легше ідентифікувати, ніж водорості чи найпростіші. Зразки макробезхребетних можна зібрати за допомогою пробовідбірника Hess у великих потоках (п'ятого та шостого порядку) або пробовідбірника Surber для менших потоків.

Макробезхребетних ідентифікують і підраховують, а кількість організмів на кожній ділянці оцінюють за середнім значенням трьох ділянок вибірки. Різна щільність бентосних макробезхребетних представлена як загальна кількість організмів на квадратний метр дна річки. На додаток до загальної кількості цих організмів слід також відзначити міри різноманітності, особливо на таксономічному рівні порядку, наприклад, щитівки, жуки та інші організми. Індекс Шеннона та індекс CRT вимірюють різноманітність та якість спільноти безхребетних відповідно. Загальнохімічні дослідження. Оцінка якості води за допомогою хімічних досліджень передбачає використання різних елементів і молекул, розчинених або зважених у воді. Хімічні методи, які зазвичай використовуються в відкритих дослідках якості води, можуть знайти дисбаланс в екосистемі.

Наприклад, рН визначає кислотно-лужний баланс води. Низькі значення рН (вказують на кислотність) особливо корисні для виявлення кислотного стоку з шахти. Однак, оскільки деякі потоки природно кислі, низький рН не обов'язково вказує на кислотний дренаж шахти. Навпаки, в системах з високою лужністю - показником здатності води буферизувати або протистояти змінам рН - нормальні значення рН можуть не виключати наявності дренажної кислоти. Ще одним хімічним показником якості води є рівень нітратів у воді. Азот існує у воді в багатьох формах, двома з яких є нітрат (NO_3) і нітрит (NO_2). З цих двох форм нітрат часто є найважливішим. Нітрат є необхідною поживною речовиною для росту водоростей та інших водних рослин і може бути присутнім у високих рівнях з різних джерел.

Нітрати дуже важко виміряти безпосередньо. Загальна процедура полягає в тому, щоб спочатку виміряти рівень нітритів, потім зменшити рівень нітратів до нітритів і виміряти загальну концентрацію нітритів. Віднімання початкового рівня нітритів із сумарної концентрації нітритів дасть рівень нітратів. Вимірювання нітратів подається як нітратний азот (мг/л). Вимірювання нітритів подається як нітритний азот (мг/л). Деякі хімічні показники характерні для окремих форм забруднення. Наприклад, низький вміст розчиненого кисню часто є результатом наявності неочищених стічних вод або дренажу кислотних шахт.

Інші «хімічні» методи насправді є фізичними вимірюваннями, які вказують на присутність хімікатів у воді. Наприклад, провідність - здатність проводити електричний струм - це фізичний показник, який вказує на наявність хімічних іонів у зразку води. Наприклад, коли кухонна сіль (NaCl , хлорид натрію) розчиняється у воді, вона утворює іони ($\text{Na} + \text{Cl}^-$), які дозволяють електриці проходити через воду. Щільність води є ще одним фізичним показником, який опосередковано вказує на присутність хімічних речовин. Щільність води пов'язана з вмістом солі (солоністю) і

температурою води. Солоність води є одним із головних факторів, які визначають, які організми там будуть.

Моніторинг CDOM / FDOM. Різнобарвна або хромофорна розчинена органічна речовина (CDOM) зустрічається в природі та й водних середовищах. Ця органічна речовина поглинає ультрафіолетове світло і розпадається, вивільняючи танін, органічний забруднювач, який змушує воду темніти. Крім того, танін сприяє зниженню рН (кислої) води та зниженню рівня кисню.

Деякі з CDOM флуоресцують і називаються флуоресцентними розчиненими органічними речовинами (FDOM), що ще більше робить воду каламутною. Рівні CDOM / FDOM можна виміряти за допомогою електрооптичних датчиків, які використовують флуорометри та сапфірові лінзи. Ці датчики вимірюють наявність світла у водоймах залежно від рівня води та показують концентрацію розчиненої органічної речовини (POM). Моніторинг провідності, солоності та TDS. Електропровідність водойми є раннім показником якості води. Провідність впливає на солоність і загальну кількість розчинених твердих речовин (TDS), що, у свою чергу, впливає на концентрацію кисню у воді. Деякі екологічні (температура, надлишок опадів і підвищений вміст органічних речовин) і антропогенні (забруднення) фактори можуть підвищувати або зменшувати електропровідність водойм, що суттєво впливає на якість води. Наприклад, розлив нафти або підвищення рівня органічних речовин в океані можуть зменшити його провідність, що свідчить про забруднення води.

Тестування рН і КН. Підвищення рівня рН небезпечно для екосистеми водойми. Безпечний діапазон рН для водойми чи озера становить від 6,0 до 8,0; однак деякі фактори, такі як надмірний ріст водоростей і забруднення, змінюють рН води та підвищують рівень токсичного аміаку.

Рівень рН можна перевірити за допомогою наборів для тестування води, які мають кольорове кодування та пропонують широкий діапазон вимірювань рН. Ці набори найкраще дають вам уявлення про діапазон рН води. Однак для точних вимірювань рН електронні датчики рН пропонують показання з точністю до двох знаків після коми. Карбонатна жорсткість (міра рівня карбонату та бікарбонату) є ще одним фактором, який потрібно контролювати, оскільки він значною мірою впливає на рН води. Тому, щоб відрегулювати рН, часто необхідно стабілізувати воду КН. Оцінка каламутності, TSS і прозорості. Сонячне випромінювання забезпечує світлом, теплом і енергією все живе на землі.

Низький або високий рівень ультрафіолетового випромінювання може призупинити процес фотосинтезу, завдаючи непоправної шкоди водній екосистемі. Зважені тверді речовини, рослинність, що розкладається, та інші розчинені кольорові матеріали спричиняють помутніння та темність води, що впливає на проникнення сонячного світла у воду та водні організми. Раптове збільшення каламутності та загальної кількості завислих речовин (TSS) є показниками ерозії ґрунту та точкового забруднення, яке додає важкі метали та стічні води у воду. 24 Нефелометр використовується для вимірювання розсіяного світла під кутом 90° , а результати представлені в нефелометричних одиницях каламутності (NTU). Загальний вміст завислих речовин вимірюється шляхом фільтрації та зважування зразка і вимірюється в міліграмах твердих речовин на літр води. Вимірюючи та контролюючи ключові показники якості води, дослідники та екологи можуть планувати та впроваджувати стратегії збереження водних об'єктів та сприяння біорізноманіттю. Вищезазначені методи допомагають оцінити різні параметри, що визначають якість води в прісних і солонуватих водоймах.

Нині проблеми водних ресурсів України не є пріоритетними для влади. Щоб виявити та вирішити проблему, необхідне суттєве реформування галузі.

Проте визначено певні заходи для покращення ситуації. На думку фахівців, для покращення стану водойм необхідно забезпечити оптимальне поєднання лісових насаджень і лук навколо водойм, здійснити комплекс заходів щодо припинення скиду в них неочищених стічних вод, ренатуралізувати осушуючі заплави, для рекультивації порушених земель, а також для моніторингу стану гідротехнічних споруд на річках, обробки берегів, що призводить до обміління та замулення річок. Крім того, варто посилити державний нагляд і контроль за скидами з підприємств та дотриманням режиму господарювання у водоохоронних зонах річок і дренажних каналів, згідно ст. 218 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення».

Задля того, щоб гідроенергетика Львівської області модернізувалася, а природні екосистеми річок не зазнавали незворотних змін, необхідно [16]:

- враховувати та відображати екологічні та соціально-економічні обмеження для розвитку гідроенергетики. Для природоохоронних об'єктів, місць існування видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України, додатків до конвенції «Про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі» та інших міжнародно-правових актів, учасницею яких є Україна. Річка Стрий з Опором та іншими гірськими притоками, Стрвяж (Стривигор), Свіча, Дністер з притоками мають важливе значення як місцезростання цінних видів іхтіофауни (харіус європейський, кумжа струмкова, стерлядь, харіус, чіпс, ковбаса та інші – всього більше). понад 10 видів);

- доповнити дані про альтернативне соціально-економічне використання окремих річок або територій, що унеможлиблює використання річок для потреб гідроенергетики. Зокрема, басейн р. Стрий має важливе значення для господарсько-питного водопостачання південної частини Львівської області та м. Львова. Важливе значення для розвитку рафтинг-

туризму мають річки Стрий, Опір, Свіча та Дністер. Завдяки цим річкам Львівська область є лідером розвитку рафтинг-туризму в Україні;

- доповнити дані показниками економічно обґрунтованого гідроенергетичного потенціалу Львівської області;

- оцінити негативний вплив малих ГЕС на річкові екосистеми, а також проаналізувати порушення непрацюючих МГЕС на території Львівської області та інших регіонів України як потенційні екологічні ризики;

- передбачити в перспективі розвитку гідроенергетики регіону обов'язкові заходи та вимоги до діючих ГЕС щодо зменшення їх негативного впливу на довкілля;

- враховувати розливи річок, які є природним явищем і підтримують функціонування річкових екосистем, покращуючи їх, забезпечуючи їх природне самоочищення та підтримуючи екосистеми. Також врахуйте останні дослідження та тенденції протипаводкового захисту в країнах ЄС, де, зокрема, основний акцент робиться на відновленні природних заплав, у тому числі лучної рослинності, заплавних лісів, що дозволяє значно зменшити витрати на паводки. заходи контролю, є ефективними природними системами, здатними до самообслуговування без витрат бюджетних коштів;

- запозичити наявний досвід та розробки громадських організацій та наукових установ, зокрема підготовлену карту особливо цінних ділянок річок (ОЦРД) Львівської області, нормативно-правові рекомендації тощо.

Способи припинення забруднення річок у межах населених пунктів повинні включати:

- Зміна свідомості людей, які забруднюють річку

Для більшості «екологія» – це щось таке далеке, незрозуміле, те, про що говорять міжнародні організації, і що, здавалося б, не стосується пересічного українця, який не має атомної станції, не викидає відходи в

річку, тощо [12] . Однак це не так. Щоденні прості дії однієї людини можуть зберегти багато природних ресурсів або принаймні не забруднювати їх [14].

За фінансуванням з обласного фонду охорони навколишнього природного середовища на території міста Дрогобича тривають роботи з реалізації природоохоронного заходу «Будівництво зовнішніх мереж водопостачання та водовідведення житлових кварталів К-10 та К». -13 по вул.. Наливайка в м. Дрогобичі Львівської області» [15], цільове призначення якого забезпечити квартали житлової забудови по вул. Злив централізованого водовідведення побутових стоків шляхом прокладання каналізаційної мережі загальною протяжністю 5145 м.п. з підключенням до існуючого каналізаційного колектора.

Ці заходи можуть покращити стан малих річок Львівської області. Покращити ситуацію можна лише залученням усіх зацікавлених сторін. Важливим аспектом має стати і системність водоохоронних заходів. Їх комплекс має реалізовуватися послідовно та системно, у тісній взаємодії з державними органами, органами місцевого самоврядування та територіальною громадою.

Висновки до розділу 3

Наразі в Україні використовується документ, знаний як "Методика екологічної оцінки поверхневих вод за відповідними категоріями", який був розроблений у 1998 році. З того часу у водоохоронній діяльності більшості країн Європи відбулися значні зміни. У 2000 році була введена Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60 / 37 EU, яка визначає основні пріоритети у водоохоронній діяльності та шляхи досягнення доброго стану поверхневих вод.

Нині проблеми водних ресурсів України не є пріоритетними для влади. Щоб виявити та вирішити проблему, необхідне суттєве реформування галузі. Проте визначено певні заходи для покращення ситуації. На думку фахівців, для покращення стану водойм необхідно забезпечити оптимальне поєднання лісових насаджень і лук навколо водойм, здійснити комплекс заходів щодо припинення скиду в них неочищених стічних вод, ренатуралізувати осушуючі заплави, для рекультивації порушених земель, а також для моніторингу стану гідротехнічних споруд на річках, обробки берегів, що призводить до обміління та замулення річок. Варто також зміцнити державний нагляд і контроль за викидами з підприємств і дотриманням режиму господарювання у водоохоронних зонах річок і дренажних каналах, відповідно до статті 218 Закону України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення".

У сучасний час, власники підприємств можуть фактично нести відповідальність за свої дії щодо скиду відходів у водойми. Крім того, компанії, що займаються виробничою діяльністю, мають бути обладнані системою дощової каналізації з очисними спорудами для запобігання забрудненню водойм неочищеними дощовими водами. Проте, існує проблема недостатнього забезпечення підприємств необхідними системами. Державне фінансування обмежене, а самі компанії не поспішають витратити кошти на будівництво власних очисних споруд. Отже, залишається лише на законодавчому рівні змусити власників великих підприємств створити систему, а також впровадити систему штрафів, подібну до тієї, яка існує в європейських країнах.

ВИСНОВКИ

В рамках написання дипломної роботи нами були сформовані наступні висновки:

Державний нагляд за водними ресурсами здійснюється з метою збирання, обробки, зберігання, узагальнення та аналізу даних про стан водних об'єктів, передбачення його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у сфері використання, захисту та використання води.

Починаючи з 2019 року, Україна використовує європейські підходи до моніторингу води відповідно до вимог, що викладені у Водній рамковій директиві.

Державний водний кадастр (ДВК) представляє собою упорядковану систему даних, що стосуються водних ресурсів країни. В ньому зібрані якісні та кількісні показники, а також інформація про реєстрацію водокористувачів та облік використання водних ресурсів. Виконання ДВК передбачено водним законодавством України. Роботу кадастру регулює Порядок ведення державного водного кадастру, затверджений постановою КМУ від 29.02.1996 № 269. Головною метою ДВК є забезпечення користувачів необхідною інформацією про водні ресурси, водні об'єкти, режим, якість та обсяги використання природних вод, а також інформацією про водокористувачів. Структура ДВК включає такі складові: поверхневі води (річки та канали, озера та водосховища, якість води суші, селеві потоки, льодовики, моря та гирла річок); підземні води; використання води.

Основною метою моніторингу якості води, традиційно, є перевірка відповідності якості води нормам, встановленим для її використання. Однак моніторинг також розвинувся для виявлення тенденцій у якості води та впливу забруднюючих речовин, що викидаються, інших людських діяльностей або операцій з переробки відходів на навколишнє середовище. Цей тип моніторингу часто називають моніторингом впливу.

Моніторинг забруднення води включає в себе відбір проб хімічного стану води, донних відкладень та тканин риб для визначення рівня розчиненого кисню та інших параметрів забруднення води. Крім того, важливим є моніторинг фізичних параметрів, таких як температура. Зазвичай моніторинг проводиться на стаціонарних станціях з регулярністю. Інші випадки, коли необхідний моніторинг під час надзвичайної ситуації (наприклад, після розливу нафти). Основним напрямком програми моніторингу є збір достатньої кількості даних шляхом відбору проб та аналізу, вивчення та оцінки результатів для оцінки якості води. Результат доступний лише для одного місця відбору та часу відбору. Наразі в Україні існує методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями, яка була розроблена у 1998 році. Однак з того часу водоохоронна діяльність більшості країн Європи пройшла значні зміни. У 2000 році була введена Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЕС, яка встановлює основні пріоритети у водоохоронній діяльності та шляхи досягнення доброго стану поверхневих вод.

Нині проблеми водних ресурсів України не є пріоритетними для влади. Щоб виявити та вирішити проблему, необхідне суттєве реформування галузі. Проте визначено певні заходи для покращення ситуації. На думку фахівців, для покращення стану водойм необхідно забезпечити оптимальне поєднання лісових насаджень і лук навколо водойм, здійснити комплекс заходів щодо припинення скиду в них неочищених стічних вод, ренатуралізувати осушуючі заплави, для рекультивації порушених земель, а також для моніторингу стану гідротехнічних споруд на річках, обробки берегів, що призводить до обміління та замулення річок. Крім того, слід посилити державний нагляд і контроль над викидами підприємств та додержанням господарського режиму у водоохоронних зонах річок і дренажних каналах,

згідно зі статтею 218 Закону України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення".

Сьогодні власники підприємств фактично можуть скидати відходи у водойми безкарно. Крім того, підприємства, які займаються виробничою діяльністю, повинні мати систему дощової каналізації з очисними спорудами, щоб запобігти забрудненню водойм неочищеними дощовими водами. У той же час виникає проблема забезпечення підприємств необхідними системами. Державне фінансування є дуже обмеженим, а самі підприємства не поспішають витратити гроші на будівництво власних очисних споруд. Таким чином, залишається розв'язати цю проблему на законодавчому рівні, шляхом змушення власників великих підприємств створити необхідну систему, а також впровадження системи штрафів, як це зроблено в європейських країнах.

Задля того, щоб гідроенергетика Львівської області розвивалася, а природні екосистеми річок не зазнавали незворотних змін, необхідно [16]:

- доповнити дані про альтернативне соціально-економічне використання окремих річок або територій, що робить неможливим використання річок для потреб гідроенергетики. Зокрема, басейн р. Стрий має важливе значення для господарсько-питного водопостачання південної частини Львівської області та м. Львова. Важливе значення для розвитку рафтинг-туризму мають річки Стрий, Опір, Свіча та Дністер. Завдяки цим річкам Львівська область є лідером розвитку рафтинг-туризму в Україні;
- доповнити дані показниками економічно обґрунтованого гідроенергетичного потенціалу Львівської області;
- оцінити негативний вплив малих ГЕС на річкові екосистеми, а також проаналізувати порушення непрацюючих МГЕС на території Львівської області та інших регіонів України як потенційні екологічні ризики;

- передбачити в перспективі розвитку гідроенергетики регіону обов'язкові заходи та вимоги до діючих ГЕС щодо зменшення їх негативного впливу на довкілля;

- брати до уваги паводки річок, які є природною явищем та сприяють функціонуванню річкових екосистем, поліпшуючи їх стан і забезпечуючи природне самоочищення та підтримку екосистем. Також враховувати останні дослідження та тенденції в області протипаводкового захисту у країнах ЄС, де особливий акцент приділяється відновленню природних заплав, включаючи лучну рослинність та заплавні ліси, що значно знижує витрати на протипаводкові заходи. Контрольні заходи, включаючи ефективні природні системи, можуть забезпечувати самостійне функціонування без необхідності витрат з державного бюджету;

- запозичити наявний досвід та розробки громадських організацій та наукових установ, зокрема підготовлену карту особливо цінних ділянок річок (ОЦРД) Львівської області, нормативно-правові рекомендації тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вишневецький В. І. Про стан малих річок України: *Меліорація і водне господарство*. Харків, 2014. Вип. 80. С. 47–58.
2. Волошкіна О.С., Гандзюра В.П. Екологічні основи управління водними ресурсами: навч. посіб. Київ, 2017. 49 с.
3. Екологічна програма Стрийського району на 2013–2017 роки: Додаток до рішення XVII-ої сесії VI демократичного скликання Стрийської районної ради від 27 червня 2013 року № 223. Стрий, 2013. 6 с.
4. Екологічний моніторинг регіону: експертна оцінка стану і функціонування / за ред. І. Ковальчука. Львів: Опілля, 2009. 608 с.
5. Забокрицька М. Р. Стан моніторингу якості поверхневих вод у басейні р. Західний Буг. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2002. Т. 3. С. 161-166.
6. Звіт з оцінки впливу на довкілля будівництва малої гідроелектростанції потужністю до 2,0 МВт на річці Стрий біля села Довге, Дрогобицького району, Львівської області: реєстраційний номер 20181252331. Золочів, 2019. 35 с.
7. Звіт про результати моніторингу природного довкілля Львівщини за 2018 рік : веб-сайт. URL: <https://deplv.gov.ua/planova-roboto-systemy-monitoringu/>
8. Клименко В.Г. *Гідрологія України: навч. посіб. для студентів–географів*. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2010. 20 с.
9. Ковальчук І. П., Курганевич Л. П. *Гідроекологічний моніторинг : навч. посібн.* Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 292 с.
10. Ковальчук О., Кобак Т. Необхідність удосконалення системи моніторингу якості поверхневих вод у Львівській області. Стан і

- перспективи розвитку конструктивної географії : зб. матер. всеукр. наук.-практ. конф. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2010. С. 70–77.
11. Кулик В. І. Попередній звіт по обстеженню водоносного горизонту Стрийського родовища прісних підземних вод (Семигинівська ділянка) з метою розробки комплексу заходів їх охорони в 2011 р: ЛГРЕ. Львів, 2011. 18 с.
 12. Курганевич Л. П., Шіпка М. З. Нові підходи ведення державного моніторингу поверхневих вод Львівської області. Довготермінові спостереження довкілля: досвід, проблеми, перспективи : матер. наук. семін. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2019. С. 52-54.
 13. Левківський С. С., М.М. Падун. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: навч. посіб. Київ: Либідь, 2006. 60 с.
 14. Львівська область : природні умови та ресурси : монографія / за ред. М. М. Назарука. Львів : В-во Ст. Лева, 2018. 592 с.
 15. Мороз А. В. Технічний потенціал гідроенергетичних ресурсів малих річок: дис. канд. техн. наук: 05.14.08/ НАН України. Інститут відновлювальної енергетики. Київ, 2015. С. 129–131.
 16. Паламарчук М. М. Водний фонд України: *Довідковий посібник*. Київ, 2006. вид. 2, доповн. 118 с.
 17. Перхач О. В., Гамоняк М. І. Еколого–географічне вивчення поверхневих вод адміністративного району як напрям наукових досліджень студентів. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. Харків, 2016. Вип. 24. С. 2–3.
 18. Пилипович О. Моніторингові дослідження якості поверхневих вод басейнових систем Верхнього Дністра. Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. 2004. С. 242-246.
 19. Степова О.В., Рома В.В. Моніторинг поверхневих вод: навч. посіб. Полтава: ПолтНТУ, 2017. 21 с.

- 20.Третяк С. К. Моніторинг гідрографічних об'єктів засобами дистанційного зондування землі та геоінформаційних технологій: дис. канд. техн. наук: 05.24.01/ НУ «Львівська політехніка». Львів, 2018. С. 133–137.
- 21.Шевчук В.М., Третяк С. К., Х. В. Бурштинська. Моніторинг змін русла річки Стрий з використанням ГІС–технологій: *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. Львів, 2018. Вип. 1. С. 138–139.
- 22.Яцик А. В. Стратегія реформування водного господарства України для збалансованого екологічнобезпечного використання та збереження водних ресурсів: навч. пос. Київ: Університет «Україна», 2011. 45 с.