

Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Географічний факультет  
Кафедра гідрології та гідроекології

На правах рукопису

УДК 556.16

## **УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ СУББАСЕЙНУ ПРИП'ЯТІ**

Галузь знань 10 – Природничі науки  
Спеціальність 103 – Науки про Землю  
Освітня програма - Управління та екологія водних ресурсів

### **Кваліфікаційна робота бакалавра**

студентки 4 курсу  
**Пригорницької Ольги Сергіївни**

Науковий керівник:  
доктор геогр. наук, професор  
Хільчевський В.К.

Київ - 2024

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНЕВИХ ТА ПІДЗЕМНИХ ВОД.....	6
1.1. Поняття про державне управління водними ресурсами.....	6
1.2. Опис річкового басейну.....	7
1.2.1 Гідрографічне та водогосподарське районування.....	7
1.2.2 Рельєф та геологічна будова.....	9
1.2.3 Гідрогеологічні умови.....	11
1.2.4 Клімат.....	13
1.2.5 Ґрунтовий та рослинний покрив.....	14
1.2.6 Гідрологічний режим.....	15
1.3. Визначення масивів.....	20
1.3.1 Поверхневих вод.....	20
1.3.2 Підземних вод.....	23
РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ АНТРОПОГЕННІ ВПЛИВИ НА СТАН ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД.....	29
2.1. Поверхневі води.....	29
2.2 Підземні води.....	34
РОЗДІЛ 3. ТЕРИТОРІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ЦІЛІ ДЛЯ ВОД, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ОХОРОНІ, ТА ЇХ КАРТУВАННЮ.....	38
3.1 Об'єкти Смарагдової мережі.....	38
3.2. Масиви вод, що використовуються для лікувальних, оздоровчих, рекреаційних та курортних цілей.....	41
3.3 Екологічні цілі для поверхневих та підземних вод.....	45
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВОДОКОРИСТУВАННЯ.....	48
4.1. Економічний розвиток території басейну.....	48
4.2 Характеристика сучасного водокористування.....	50
4.3. Прогноз потреб у воді основних галузей економіки.....	54

РОЗДІЛ 5. ПЕРЕЛІК ПРОГРАМ (ПЛАНІВ) ДЛЯ РАЙОНУ	
РІЧКОВОГО СУББАСЕЙНУ .....	58
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	67

## ВСТУП

Вибір теми кваліфікаційної роботи бакалавра була зумовлена проходженням виробничої практики в 2023 р. в управлінні забезпечення водними ресурсами в Держводагентстві.

Водні ресурси суббасейну річки Прип'ять, мають значну екологічну, соціальну та економічну цінність. Проте, протягом останніх десятиліть спостерігається погіршення їх стану через антропогенний вплив, пов'язаний з промисловою діяльністю, сільським господарством, урбанізацією та іншими факторами. Це призводить до забруднення води, деградації водних екосистем, зменшення біорізноманіття та інших негативних наслідків.

**Актуальність теми:** викликана потребою ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, екологічною безпекою, раціональним водокористуванням та сталим розвитком регіону. Особливо в контексті транскордонного характеру басейну, що вимагає тісної міжнародної співпраці між Україною та Республікою Білорусь. Для України як кандидата на вступ до ЄС, розробка плану управління Прип'яттю є кроком до гармонізації водної політики відповідно до європейських стандартів. Крім того, план має передбачати адаптаційні заходи з урахуванням змін клімату та гідрологічного режиму річки.

**Мета:** аналіз та доповнення плану управління водними ресурсами річкового суббасейну Прип'яті, який забезпечить дотримання та досягнення доброго стану як для поверхневих так і підземних вод, збалансоване та раціональне використання водних ресурсів басейну, що мінімізує негативний вплив на стан водних екосистем та сприятиме сталому розвитку регіону.

**Завдання:** проведення комплексної оцінки сучасного стану водних ресурсів суббасейну Прип'ять, включаючи аналіз якісних та кількісних показників, визначенні основних джерел антропогенного навантаження та оцінці ступеня їх впливу, аналіз та класифікація існуючих програм (заходів) та оцінка запропонованих заходів для визначення їх ефективності та доцільності.

**Об'єкт дослідження:** суббасейн річки Прип'яті.

**Предмет дослідження:** нормативно-правова база управління водними ресурсами в Україні, механізми управління водними ресурсами суббасейну Прип'ять, характеристика водних ресурсів суббасейну Прип'ять, стан забруднення вод суббасейну Прип'ять.

**Для дослідження використано матеріали:** Державного агентства водних ресурсів України, картографічні матеріали та ГІС-дані, законодавчі та нормативні акти у сфері управління водними ресурсами, наукові публікації, звіти та результати попередніх досліджень.

**Методи дослідження:** статистичні методи обробки даних моніторингу, ГІС-аналіз просторових даних басейну та картографічне моделювання, методи економічної оцінки водних ресурсів та еколого-економічного аналізу, методи прогнозування змін стану водних об'єктів, методи управління проектами для планування заходів.

**Практичне значення одержаних результатів:** обґрунтовано в роботі пріоритетні заходи з відновлення та охорони вод, які будуть покладені в основу регіональних та місцевих програм/проектів з покращення стану водних об'єктів басейну.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНЕВИХ ТА ПІДЗЕМНИХ ВОД

#### 1.1. Поняття про державне управління водними ресурсами

З метою впровадження ВРД ЄС та гармонізації національного водного законодавства з нормами ЄС, у 2016 році був прийнятий Закон "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом", в наслідок чого було здійснено гідрографічне районування держави на 9 районів річкових басейнів та 13 суббасейнів (рис.1.1) [31,32].



**Рис. 1.1. Гідрографічне районування України за районами річкових басейнів та з виділеними суббасейнами**

Ключовими принципами, закладеними у Водній рамковій директиві, є інтегроване управління за басейновим принципом, залучення громадськості до процесу прийняття рішень та впровадження економічних інструментів для забезпечення раціонального водокористування [32,33].

Центральним інструментом реалізації басейнового є розроблення ПУРБ, що містять комплексну оцінку стану водних об'єктів у межах басейну, включаючи аналіз гідрологічних, гідрохімічних та гідробіологічних показників, а також програму заходів, спрямовану на досягнення належного екологічного стану водних ресурсів відповідно до встановлених цілей та термінів [20].

Згідно з графіком, затвердженим Міндовкілля, проекти планів для 8 районів басейнів річок (Дніпра, Дунаю, Дністра, Південного Бугу, Вісли, Дону, річок Приазов'я та Причорномор'я) мають бути подані на затвердження Кабінету Міністрів України до 1 серпня 2024 року.

У даній роботі розглядається частина ПУРБ Дніпра, яка стосується суббасейну річки Прип'ять.

## **1.2 Опис річкового басейну**

### **1.2.1 Гідрографічне та водогосподарське районування**

Прип'ять – є правою притокою Дніпра є найбільшою за довжиною, площею та водністю (рис. 1.2). Прип'ять протікає територією двох криїн: України та Республіки Білорусь. Загальна довжина - 775 кілометрів, в адміністративних кордонах України - 254 кілометрів. Площа водозбору суббасейну становить 114,3 тис. км<sup>2</sup>, тоді як в адміністративних межах України - 68,37 тис. км<sup>2</sup>[1,30,33].



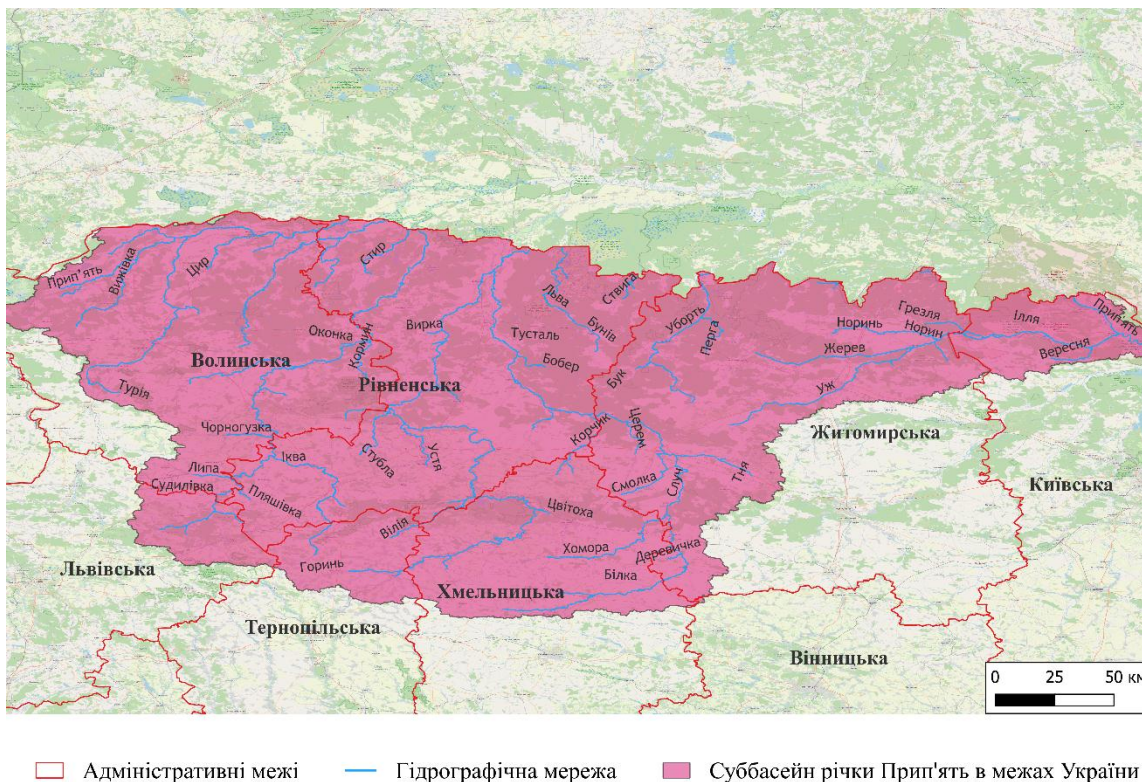
**Рис. 1.2. Загальна карта річки Прип'ять**

Річка Прип'ять витікає на Волинській височині в Україні. Після витoku вона пересікає державний кордон з Республікою Білорусь, де її русло простягається на відстань понад 500 км. Завершальна ділянка довжиною близько 50 км знову проходить в межах України, і річка впадає в Дніпро (Київське водосховище) на відстані кількох кілометрів від міста Чорнобиль [9].

В суббасейні річки Прип'ять є 4429 водотоків, загальна довжина - 20075 км, 4010 річок мають довжину менше 10 км. В басейні 50 водосховищ загальним об'ємом 230,19 млн. м<sup>3</sup>, а також 2130 ставків з об'ємом 265,9 млн. м<sup>3</sup> [1].

Варто зазначити, що більшість приток річки Прип'ять зазнали каналізації. При цьому правобережні притоки протікають територією України, тоді як Республікою Білорусь – лівобережні. Притоками в межах України є Стир, Горинь, Турія, Стохід.... Натомість, найбільшими притоками в Республіці Білорусь є Цна, Ясельда, Лань, Віть та Случь [1,16,30].

Суббасейн протікає в межах таких областей України: Волинській, Житомирській, Київській, Львівській, Тернопільській, Рівненській, Хмельницькій (рис. 1.3). У межах суббасейну Прип'яті виділено 13 водогосподарських ділянок [23,28].



**Рис. 1.3. Карта суббасейну Прип'яті в межах України**

### 1.2.2 Рельєф та геологічна будова

Український кристалічний щит являє собою найдавнішу геологічну структуру в межах суббасейну річки Прип'яті, сформовану в докембрійську еру. Його площа становить близько 20 тис км<sup>2</sup>, а утворення відбулося під впливом тектонічних процесів.

Домінуючими породами є кристалічні утворення, які складають основу щита. Їхні виходи на поверхню спостерігаються в річкових долинах та на

вододільних лініях. Абсолютні відмітки кристалічних порід у межах поліської частини щита варіюються від 130 до 270 метрів над рівнем моря [29].

На західній та північно-західній околицях Українського кристалічного щита розташована Галицько-Волинська западина, що є складовою частиною Східноєвропейської платформи. Глибина залягання кристалічного фундаменту в цій западині коливається від 180-200 метрів до 2000 метрів і більше. Западина утворилася в докембрійську еру і складається з гранітів, гнейсів та інших метаморфічних порід. Залягає осадова товща на нерівній поверхні кристалічного фундаменту, що сформувалася в палеозойську, мезозойську та кайнозойську ери. Ця товща представлена пісками, глинами, вапняками та іншими осадовими утвореннями [23].

У регіоні Київського Полісся спостерігається поступова зміна глибини залягання кристалічного фундаменту Українського щита в напрямку Дніпровсько-Донецької западини. Так, на західних околицях відмітки кристалічних порід становлять близько 30 метрів, тоді як на східних межах вони досягають 526 метрів. У межах Київського Полісся спостерігається збіг долини річки Прип'ять з напрямком тектонічних ліній, що розділяє Український щит і Дніпровсько-Донецьку западину. Формування цієї лінії пов'язане з тектонічними рухами, які відбувалися в палеозойську еру.

На поверхні кристалічного фундаменту залягають піщано-глинисті відклади, товщина яких змінюється на заході від 20-25 метрів та на сході регіону до 100 метрів. Саме ці відкладення стали основою для формування сучасного ландшафту Київського Полісся.

Варто відзначити, що Київське Полісся розташоване на схилі Українського кристалічного щита в напрямку Дніпровсько-Донецької западини. Ця унікальна геологічна особливість відіграла визначальну роль у формуванні регіональних ландшафтно-геоморфологічних умов та гідрографічної мережі, зокрема долини річки Прип'ять.

За характером рельєфу Полісся представляє велику плоску улоговину, в осьовій частині якої протікає Прип'ять. Улоговина має пологий нахил від

Західного Бугу до Дніпра і складається з річкових терас. Ці тераси знижуються від висоти 160 м по окраїнах низовини до 130 - 110 м у - р. Прип'яті. Західна частина Полісся, Брестська Полісся, є більш піднятою, її відмітки поверхні досягають 140-150 метрів. Центральна частина Полісся полого знижується до Дніпра, до відміток 110 метрів (далі на південний схід – до 100 метрів) [23].

Відмітки поверхні басейну поступово знижуються від півдня, де вони досягають 200 метрів над рівнем моря, до півночі, де вони становлять близько 100 метрів над рівнем моря. Це пов'язано з тим, що басейн річки Прип'ять розташований на Поліській низовині, яка має пологий нахил від заходу до сходу.

Найбільш низькі відмітки поверхні басейну знаходяться в долині річки Прип'ять, яка є найнижчою частиною Поліської низовини.

Максимальні абсолютні відмітки в межах Українського Полісся знаходяться на Словечансько-Овруцькій височині, де досягають 320 м. Ця височина має досить розчленований рельєф, з глибиною розчленування до 50 метрів.

Максимальні гіпсометричні показники поверхні зафіксовані у вододільній зоні, розташовані в Волинській та Подільській орографічній системі, де абсолютні висоти досягають 400 м. Глибина розчленування рельєфу збільшується до 70 м [29].

### **1.2.3 Гідрогеологічні умови**

Суббасейн річки Прип'ять належить до Волино-Подільського артезіанського басейну, який характеризується унікальними морфоструктурними та гідрогеологічними особливостями. Однією з визначальних рис морфоструктури даного басейну є наявність складного субширотного північного уступу Подільського підняття [2,5,29].

Гідрогеологічні умови Волино-Подільського басейну сприяють формуванню підземних вод завдяки сприятливим чинникам. Водоносні горизонти не відокремлені один від одного водотривкими шарами, а утворюють єдиний водоносний комплекс. Це дозволяє підземним водам вільно переміщуватися між різними горизонтами, забезпечуючи їх постійний обмін та рівномірний розподіл.

Зазначені особливості гідрогеологічних умов сприяють формуванню значних запасів прісної підземної води в межах басейну. Ці запаси є важливою природною ресурсною базою, що використовується для потреб водопостачання, сільського господарства, промисловості та інших галузей.

На півночі і сході басейну розташовані потужні водоносні горизонти, які складаються з прісної води. Глибина залягання цих горизонтів може досягати 1 км і більше. Ця зона є результатом накопичення прісної води в тріщинах і порах гірських порід протягом тривалого геологічного часу.

У західній частині суббасейну потужність зони прісних вод зменшується до 70 м. Це пов'язано з тим, що в цій частині суббасейну гірські породи мають меншу водопроникність [29].

Найпоширенішим водоносним горизонтом є горизонт зони тріщинуватості мергельно-крейдянних порід сенон-турону верхньої крейди. Цей горизонт є потужним і поширеним, що робить його важливим джерелом прісної води для населення і промисловості.

В східних районах басейну поширені водоносні горизонти, приурочені до сеноманських відкладів. На південно-західних територіях водовмісними виступають теригенно-карбонатні утворення середнього та верхнього девону. Західна частина басейну характеризується присутністю теригенно-карбонатних відкладів силурійського періоду, які також формують водоносні горизонти [5].

Для забезпечення водними ресурсами північних та східних районів басейну використовуються прісні підземні води, пов'язані з вулканогенно-теригенними відкладами порід докембрійської ери. Ці водоносні горизонти

залягають на схилах Українського кристалічного щита на глибинах від 10 до 70 метрів [18,28].

#### 1.2.4 Клімат

У суббасейні річки Прип'ять помірно-континентальний тип клімату [2]. В напрямку з північного заходу на південний схід спостерігається поступове наростання континентальних рис, що проявляється у збільшенні амплітуди температур, зменшенні кількості атмосферних опадів та посиленні їх сезонної нерівномірності.

Середня річна температура повітря в межах суббасейну коливається від  $+6,3^{\circ}\text{C}$  до  $+7,2^{\circ}\text{C}$ . Зимовий період характеризується м'якими погодними умовами, із середньою температурою січня в діапазоні від  $-4,5^{\circ}\text{C}$  до  $-7,0^{\circ}\text{C}$ . Найбільші снігові запаси спостерігаються у північно-східній частині суббасейну, де вони можуть сягати 30-40 см. Тоді, як на південному заході, де клімат є більш континентальним, сніговий покрив є менш стійким, з максимальною середньою висотою 15-20 см [11].

Весна у суббасейні характеризується затяжним і нестійким характером. Середня дата сходження снігового покриву варіюється від 20 березня на північному сході до 10 квітня на південному заході.

Літній період у суббасейні є теплим, з середньою температурою липня від  $+18,4^{\circ}\text{C}$  до  $+19,3^{\circ}\text{C}$ , та дощовим.

У суббасейні спостерігається нерівномірний розподіл атмосферних опадів протягом року та їх територіальна варіативність. Найбільша кількість опадів випадає влітку, особливо у липні та серпні.

На північному сході суббасейну, де клімат є більш вологим, середньорічна кількість опадів становить 550-600 мм. Натомість, у південно-західних районах, що характеризуються більш посушливим кліматом, середня річна сума опадів варіюється в межах 450-500 мм [3,5].

У літній період у суббасейні річки Прип'ять переважають вітри західних і північно-західних напрямків. Восени відбувається поступове зміщення переважаючих вітрів спочатку до південних та західних, а в другій половині осені переважати вітри з південного сходу. Середня швидкість вітру коливається від 2,4 до 6,1 м/с. Проте, швидкість вітру може сягати значень 10-15 м/с.

### **1.2.5 Ґрунтовий та рослинний покрив**

У суббасейні річки Прип'ять переважають дерново-підзолисті, дернові та болотні ґрунти. Болотні ґрунти займають низини долини річки Прип'ять [9].

Дерново-підзолисті ґрунти мають чітко виражену елювіально-ілювіальну диференціацію профілю. Верхній гумусо-елювіальний горизонт потужністю 10-20 см, світло-сірий або буро-сірий колір, пухку структуру та є нещільною.

Ілювіальний горизонт - тонкі шари від 0,3 до 5 см, утворюються через нагромадження органічних речовин, мінералів і солей. Поширені на борючих терасах та горбистих зандрюваних рівнинах Полісся. Утворилися в умовах надмірного зволоження і дії вітру. Мають низьку водопроникність і повітропроникність, запас вологи 100-110 мм.

Дерново-підзолисті глеєві ґрунти поширені в північних районах. Вони пов'язані з низькими, не дренованими ділянками рельєфу, де ґрунтові води підходять близько до поверхні. Це призводить до тривалого перезволоження профілю, а в деяких випадках і до заболочування.

Торф'яно-болотні ґрунти, відзначаються високим потенціалом родючості завдяки потужній товщі органічної маси, яка може сягати 0,5 - 10 м, а також високій зольності в межах 15-40%. Однак, слід зазначити, що торф'яно-болотні ґрунти є бідними на такі поживні речовини як фосфор, калій та мікроелементи. Крім того, вони постійно перезволожені та насичені небезпечними сполуками сірководню та іншими токсинами.

Показник лісистості варіює залежно від природно-кліматичної зони. У Поліссі він становить у середньому 34%, тоді як у широколистяній зоні - 12,5%, а в лісостеповій - ще менший [11].

У Поліській частині басейну поширені соснові, сосново-дубові, дубово-грабові та вільхові ліси. Домінуючими деревними породами в цих лісових масивах є сосна, дуб, осина та граб, які займають понад 90% лісової площі Полісся [34].

Широколистяно-лісова зона характеризується ліською, луговою та болотною рослинністю. Болота розташовані на піщаних терасах, в заплавах. Широколистяної зони ліси представлені з: соснових, дубових, дубово-соснових, грабово-дубових, вільхових, грабових, липово-дубово-соснових, грабово-дубово-соснових, березових та ялинових [12].

### **1.2.6 Гідрологічний режим**

Моніторинг за гідрологічним режимом річки Прип'ять здійснюється на мережі гідрологічних постів, яка налічує 40 пунктів спостережень. На низці постів період спостережень перевищує 80 років. Це дозволяє проводити комплексний аналіз гідрологічних характеристик річки та відслідковувати їх багаторічну мінливість [32].

Одним з ключових гідрологічних параметрів, що підлягає систематичним вимірюванням, є витрати води. Спостереження за витратами здійснюються на 37 гідрологічних постах суббасейну Прип'яті.

Стан моніторингу підземних вод наразі не відповідає європейським стандартам. Всього 41 свердловин в межах суббасейну. З них 14 свердловин на безнапірних горизонтах, а 27 - на напірних горизонтах.

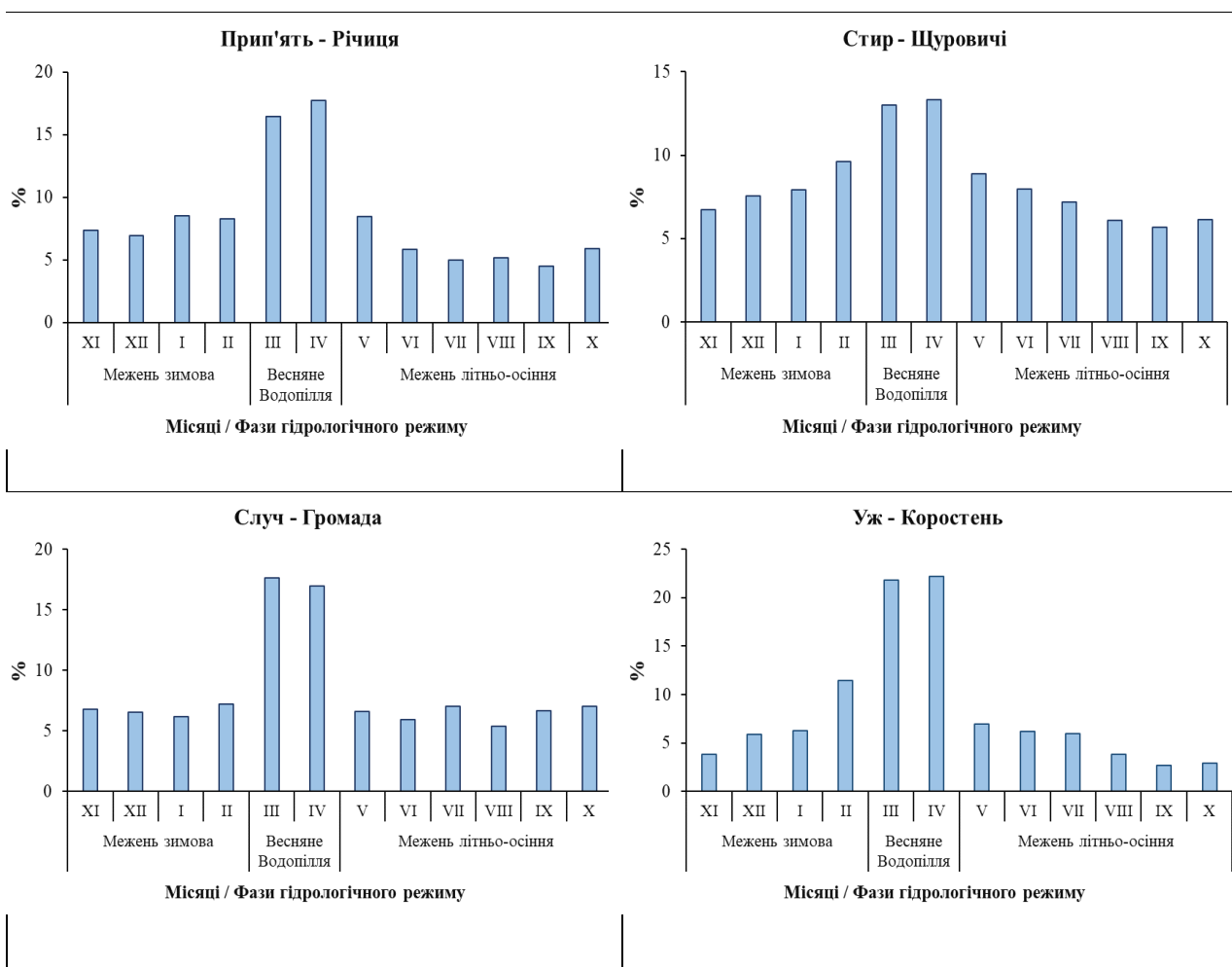
Щільність мережі 1700 км<sup>2</sup> на 1 пункт, що значно нижче рекомендованого рівня 1 пункт на 20-25 км<sup>2</sup> згідно з рекомендаціями країн ЄС. Для порівняння,

щільність гідрогеологічних свердловин у Білорусі становить 1 на 500 км<sup>2</sup>, а в суббасейні Прип'яті на білоруській частині - 1 на 700 км<sup>2</sup> [7,28,33].

Суббасейн річки Прип'ять розташований у зоні надмірного зволоження, де підземні води завжди знаходяться близько до поверхні. Тому поверхневі водотоки мають живлення не лише з атмосферних опадів, а й з підземних вод.

Внутрішньорічний розподіл стоку описує зміни протягом року: весняне водопілля, літня межень, осінньо - зимова межень (рис. 1.4). Ці сезонні коливання залежать від кількості опадів, танення снігу, випаровування та інших факторів.

Мінімальні рівні та стік води влітку спостерігаються в жаркі, сухі дні, а взимку - при низьких температурах.



**Рис. 1.4. Внутрішньорічний розподіл стоку деяких приток в суббасейні р. Прип'ять по фазах гідрологічного режиму, в %**

Літньо-осіння межень річки Прип'ять зазвичай триває з кінця травня до жовтня. Середня тривалість найбільш маловодного періоду становить 20-30 днів, а найбільша – 60-140 днів.

Для суббасейну Прип'яті характерна тривала весняна повінь, яка триває в середньому 50-70 днів. Під час повені рівень води може підвищуватися на 15-20 см/добу, а в деякі роки – до 40 см/добу [1]. Літня межень є короткою та порушується дощовими паводками та майже щорічними осінніми підняттями рівня води. Темп спаду рівня води після повені є значно меншим – 5-10 см/добу. Замерзає річка Прип'ять на початку грудня та скресає наприкінці березня.

Підземні води характеризуються середньорічними модулями стоку 3-4 л/с на км<sup>2</sup>. Розподіл річного стоку протягом року нерівномірний: 35-40% весняне водопілля, 50-60% - на літньо-осінню межень, а на зимову межень- до 10%. Ці особливості зумовлені кліматичними факторами та ґрунтово-рослинним покривом.

За схемою районування річкових водозборів за типами внутрішньорічного розподілу стоку води, майже весь суббасейн Прип'яті знаходиться в Поліському районі та в Західному і Східному підрайонах.

Водогосподарський рік для обох підрайонів триває з лютого по січень.

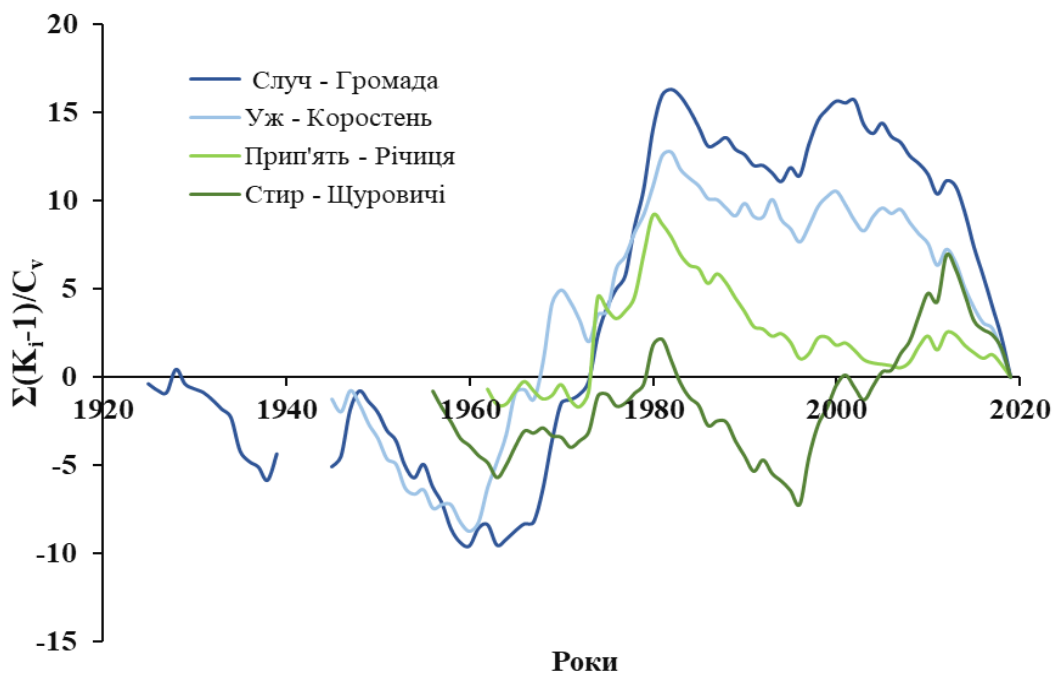
У Західному підрайоні нелімітуючий період триває з лютого по травень, а лімітуючий - з червня по січень. Нелімітуючий сезон припадає на листопад - січень, а лімітуючий - на червень-жовтень. У Східному підрайоні нелімітуючий період триває з лютого по липень, а лімітуючий - з серпня по січень. Нелімітуючий сезон припадає на грудень-січень, а лімітуючий - на серпень-листопад.

Отже, в Західній частині Полісся лімітуючий період та сезон є більш тривалими, порівняно зі східною частиною, що пов'язано з відмінностями в режимі опадів та стоку.

На річках, окрім сезонних спостерігаються і багаторічні коливання стоку.

Багаторічна мінливість стоку демонструє чергування багатоводних та маловодних періодів [4].

Для вивчення циклічних коливань річкового стоку найбільш доцільним є застосування методу інтегральних кривих. Даний метод дає змогу визначити періоди маловодні та багатоводні, а також окреслити часові межі цих фаз (рис. 1.5).



**Рис. 1.5. Суміщені різницево-інтегральні криві середньорічних витрат води за даними деяких приток в суббасейні р. Прип'ять**

Побудова інтегральної кривої відхилень дозволила простежити за динамікою циклів водності, виявивши їхні якісні та кількісні характеристики.

Річний стік, як інтегральний показник комплексу факторів, переважно кліматичних, визначає просторово-часову мінливість цих циклів.

Наявність пропусків у ряді гідрологічних спостережень на річці Случ - Громада, спричинених військовими діями на території України, створює суттєві перешкоди для застосування методу інтегральних кривих відхилень стоку. Відсутність даних у певні періоди часу призводить до викривлення форми інтегральної кривої та ускладнює коректну ідентифікацію меж фаз водності.

Аналіз динаміки середньорічних витрат води на гідрологічних постах річок Прип'ять - п. Річиця, Стир - п. Щуровичі, Случ - п. Громада) та Уж - п. Коростень свідчить про циклічність і синхронність коливань.

На р. Прип'ять - п. Річиця з початку спостережень (1962 - 1972 рр.) спостерігалась маловодна фаза, з 1977 по 1981 р. – багатоводна, з 1982 по 1997 р. – знову маловодна, 1998 - 2001 рр. – багатоводний період, після чого знову розпочалась маловодна фаза, що триває дотепер.

На р. Стир з 1957 р. (початок спостережень) до 1964 р. тривав маловодний період, з 1965 по 1982 р. – багатоводний, з 1983 по 1997 р. – знову маловодний, 1998 - 2013 рр. – багатоводний, після чого розпочався маловодний період, який триває дотепер.

На р. Случ з 1926 р. (початок спостережень) до 1938 р. спостерігалась маловодна фаза, з 1939 по 1948 р. – багатоводна, з 1949 по 1960 р. – знову маловодна, 1961-1983 рр. – багатоводний період, 1984 - 1994 рр. – знову багатоводний, 1995-2002 рр. – маловодний, з 2003 р. і дотепер – маловодний період.

На р. Уж з 1945 р. (початок спостережень) до 1960 р. тривав маловодний період, з 1961 по 1982 р. – багатоводний, після чого розпочалась маловодна фаза, що триває і дотепер.

Таким чином, реалізація запланованих заходів з управління водними ресурсами в межах 2025-2030 років співпадає з періодом маловоддя річок суббасейну Прип'яті.

Синхронність коливань середньорічного стоку води, що спостерігається на різних гідрологічних постах, може свідчити про незначний вплив антропогенних чинників на формування водного режиму річок у досліджуваному регіоні. Ця закономірність чітко простежується на інтегральних кривих.

Стаціонарність рядів спостережень середньорічного стоку води річок є ключовою ознакою, що вказує на циклічний характер коливань водності. Наявність повних циклів, що охоплюють періоди як багатоводні, так і маловодні, у багаторічних тенденціях стоку підтверджує його стаціонарність. Це дозволяє застосовувати методи аналізу, які ґрунтуються на припущенні про стійкість статистичних характеристик гідрологічного режиму в часі [4].

Водночас, слід зазначити, що навіть за умови незначного антропогенного впливу на сучасному етапі, не можна виключати потенційних змін у майбутньому, пов'язаних із кліматичними змінами, господарською діяльністю чи іншими факторами.

### **1.3. Визначення масиві**

#### **1.3.1 Поверхневих вод**

Визначено 1040 масиви поверхневих вод у суббасейні Прип'яті (рис.1.6) [17]. Ці масиви належать до різних категорій, а саме: озера, річки, штучні та істотно змінені масиви поверхневих вод [18,19].

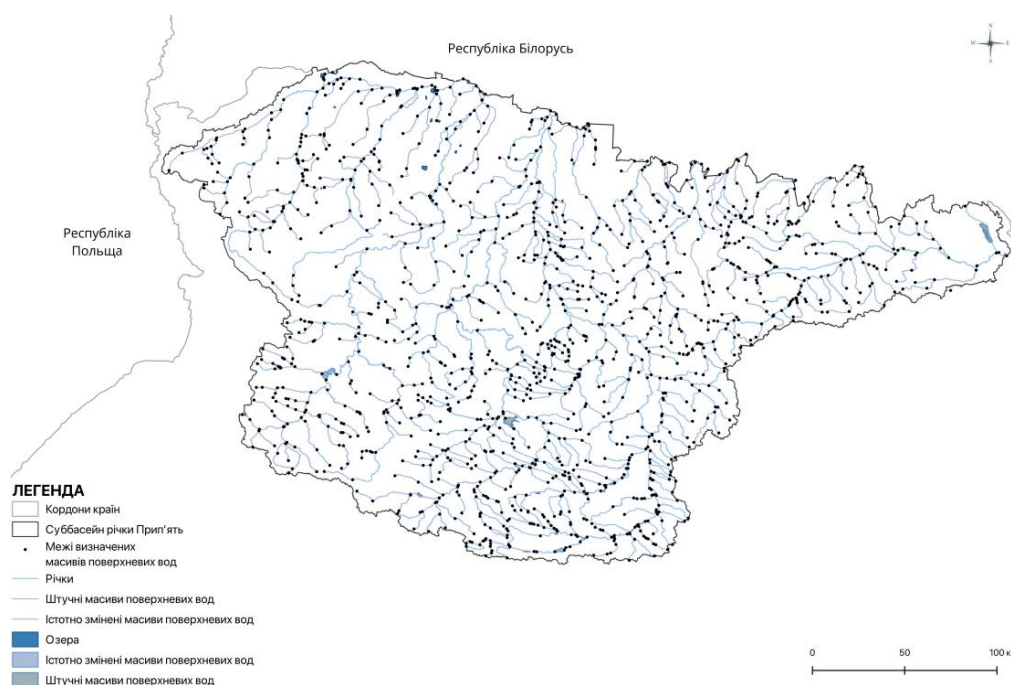
Для визначення масиву поверхневих вод як істотно зміненого з погляду морфологічних та гідрологічних характеристик (ІЗМПВ), зміни природних параметрів водного об'єкта повинні бути значними, помітними протягом не менше одного року та, перш за все, мати негативний вплив на водну екосистему. Спостерігається значний вплив антропогенних факторів на гідрологічний режим, морфологію та екосистему. До таких факторів належать

перешкоди в руслі (греблі), що порушують природні процеси у водній системі, зміни водного режиму, пов'язані з перерозподілом стоку, штучне регулювання рівня води, вплив на гідрологічний режим та морфологію русла, берегів або заплави, а також зміна фізико-хімічних характеристик води під впливом людської діяльності. Остаточне віднесення МПВ до категорії ІЗМПВ ґрунтується на даних моніторингу біологічних показників якості води [10].

До категорії "річки", можна зазначити, що 491 масив розташований в екорегіоні Східні рівнини. З них 293 належать до малих річок, 128 - до середніх, 54 - до великих, а 16 - до дуже великих річок [23].

За характеристикою водозборів річкових МПВ, визначено, що 210 із них знаходяться на височині, тоді як 281 - на низовині. За геологічними породами: 422 МПВ розташовані на силікатних породах, 68 - на органічних породах, і лише 1 - на вапнякових породах.

Малі та середні річки є найпоширенішими типами МПВ в цьому екорегіоні. Більшість МПВ знаходяться на низовині і в силікатних породах.

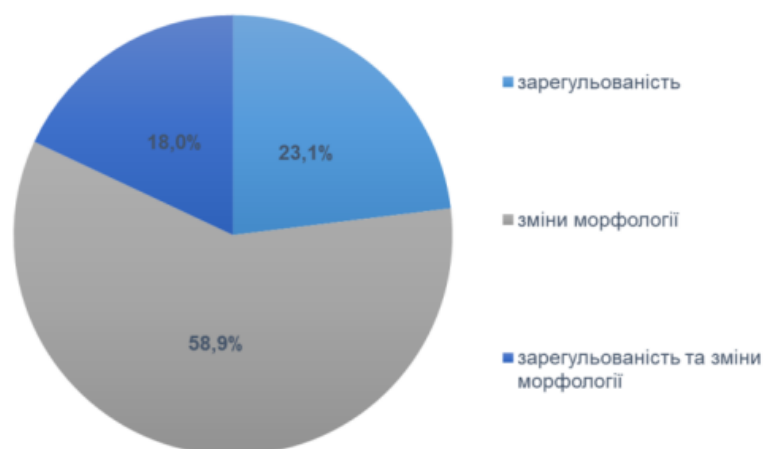


**Рис. 1.6.** Карта масивів поверхневих вод у суббасейні р. Прип'ять

Аналізуючи розподіл категорії "озера" за типами, що в межах досліджуваного суббасейну налічується 15 масивів, які класифікуються як озера. Серед них: 1 - в органічних породах, мілке, мале озеро на низовині; 2 МПВ - середні озера на низовині, мілкі, розташовані на органічних породах; 11 МПВ - середні озера на низовині, середні за глибиною, на органічних породах; 1 - озеро середнє на низовині, в силікатних породах, за глибиною також середнє.

На основі проведеного аналізу було ідентифіковано 516 масивів поверхневих вод (МПВ), які зазнали істотних змін морфологічних та гідрологічних характеристик, внаслідок чого їх класифіковано як істотно змінені масиви поверхневих вод (ІЗМПВ). Найбільш поширеними причинами такого стану (рис. 1.7) [17] виявилися: спрямлення русла, що спостерігалось для 304 МПВ (59,9% від загальної кількості ІЗМПВ); зарегульованість русла, яка була присутня у 119 МПВ (23,1%); поєднання спрямлення та зарегульованості русла, що мало місце для 93 МПВ (18%).

Вищезазначені антропогенні втручання у природний гідрологічний та морфологічний режим водних об'єктів призвели до суттєвих змін їхніх характеристик, внаслідок чого ці масиви поверхневих вод було віднесено до категорії істотно змінених [18,19].



### **Рис. 1.7. Розподіл ІЗМПВ за причинами гідроморфологічних навантажень**

Визначено 18 штучних масивів поверхневих вод, із них: 5 – канали, 13 – наливні водосховища.

Аналіз розподілу лінійних МПВ за довжиною свідчить про те, що найбільш поширеною категорією є МПВ з довжиною до 10 кілометрів. Їх частка становить 507 з 978 визначених МПВ, або 51,8% від загальної кількості. Другою за чисельністю групою є МПВ з довжиною від 10 до 20 кілометрів. Їх кількість складає 349 з 978 визначених МПВ, або 35,7% від загальної кількості. Кількість МПВ зменшується зі збільшенням довжини. У діапазоні від 20 до 30 кілометрів є 67 МПВ, від 30 до 40 кілометрів - 18 МПВ, від 40 до 50 кілометрів - 13 МПВ, а понад 50 кілометрів - лише 24 МПВ.

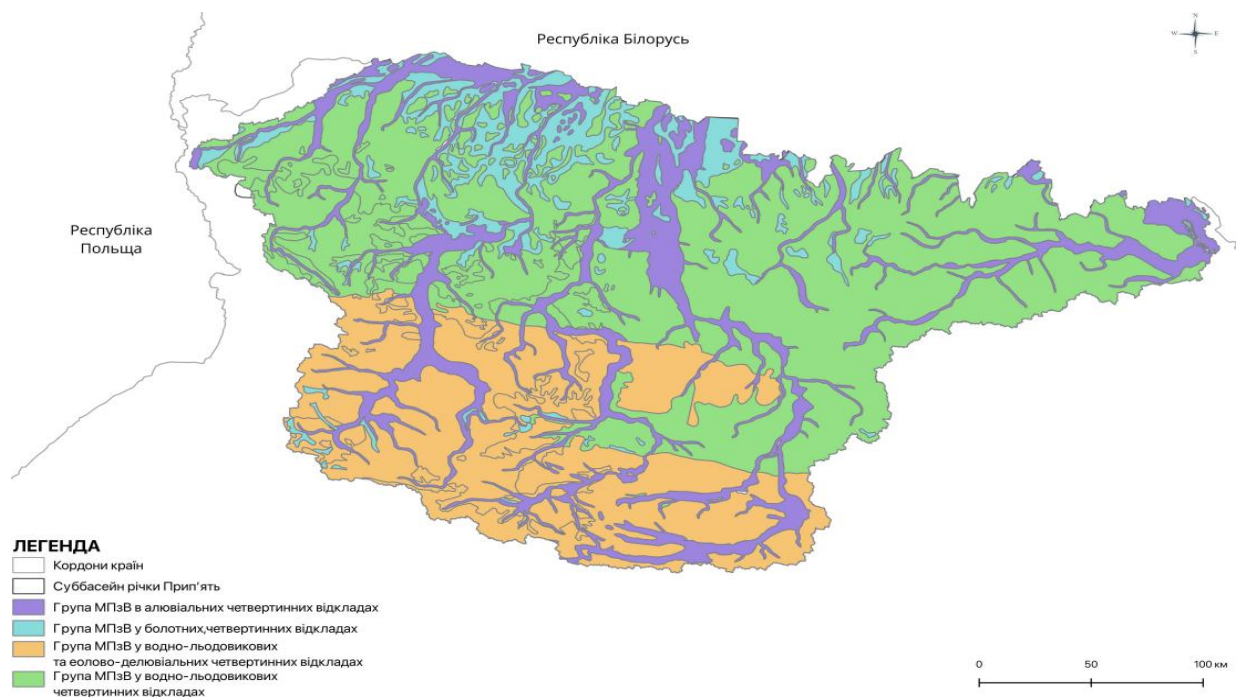
Площа МПВ змінюється від 0,3 км<sup>2</sup> до 22,2 км<sup>2</sup>. Більшість визначених полігональних МПВ (37 з 62, або 59,7%) мають площу до 1 км<sup>2</sup>. Ця категорія є найчисленнішою. Другою за чисельністю групою є МПВ з площею 1 - 5 км<sup>2</sup>. Їх кількість складає 19 з 62 визначених, або 30,6% від загальної кількості. Кількість МПВ зменшується зі збільшенням площі. У діапазоні 5 - 10 км<sup>2</sup> в є 3 МПВ, від 10 до 15 кілометрів - 0 МПВ, від 15 до 20 кілометрів - 1 МПВ, а понад 20 кілометрів - лише 2 МПВ.

#### **1.3.2 Підземних вод**

Встановлено 4 групи МПВ у безнапірних четвертинних горизонтах та 8 груп масивів підземних вод у напірних водоносних горизонтах і комплексах, у зоні тріщинуватості кристалічних порід архею-протерозою. Крім того, виокремлено два масиви напірних підземних вод у горизонтах сеноманському та сарматському [5].

Безнапірні МПВ приуроченні до наймолодших, четвертинних відкладів. Напірні, на відміну від них, захищені від поверхневого забруднення потужною товщею водотривких порід, що їх перекривають. Вони зустрічаються у породах різного віку - від четвертинних до архейських кристалічних порід, і можуть залягати на різних глибинах.

Групи масивів підземних вод виділені на основі спільних геологічних особливостей та гідрогеологічних умов. Перша група безнапірних МПЗВ включає масиви підземних вод у болотних четвертинних відкладах (рис. 1.8) [17].



**Рис. 1.8. Карта безнапірних масивів підземних вод**

Водоносні горизонти, утворені дрібнозернистими пісками, супісками, суглинками та торф'яними відкладами, здебільшого поширені на півночі субрегіону, територією Полісся. Горизонти залягають у плоских заплавних ділянках шириною 4-6 кілометрів. Водозбагачення становить від 0,1 до 6,1 м<sup>3</sup> на добу. Коефіцієнт фільтрації коливається від 0,002 до 5,0 метрів на добу. Живлення інфільтраційне та через підтік вод інших горизонтів. Амплітуда коливань від 1,2 до 3,35 метра.

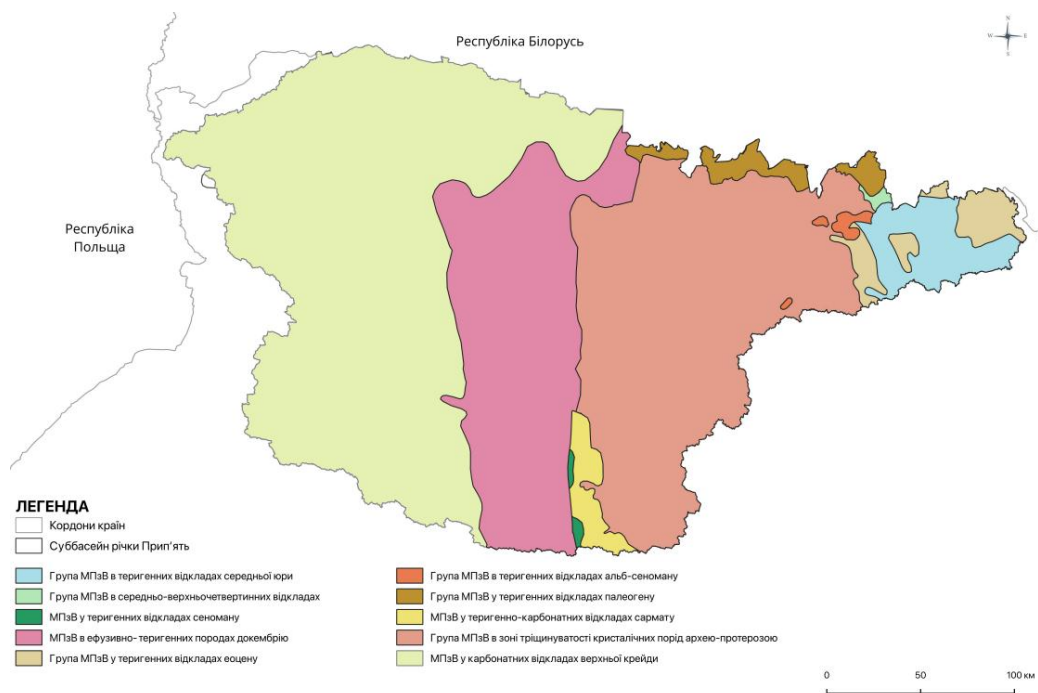
Друга група безнапірних масивів підземних вод представлена алювіальними четвертинними відкладами. Складаються з дрібно- та середньозернистих пісків, із супісками та суглинками, а в нижній частині присутній гравій та галька. Дані водоносні горизонти поширені в межах терас і заплавл річок. Площа становить 12450 км<sup>2</sup>. Глибина їх залягання варіюється від 1 до 10 метрів. Мінералізація 0,1-1,3 г/дм<sup>3</sup> та вмістом заліза до 3-5 мг/дм<sup>3</sup>. Річна амплітуда коливання рівнів підземних вод у цих горизонтах становить 1,2-1,5 метра. Живлення інфільтраційне.

Третя група безнапірних масивів підземних вод включає масиви підземних вод у водно-льодовикових четвертинних відкладах. Ці відклади представлені пісками з прошарками супісків, суглинків і глин. МПЗВ цієї групи поширені в межах моренно-зандрової рівнини Полісся. Площа цієї групи МПЗВ становить 29640 км<sup>2</sup>. Води переважно безнапірні, глибина залягання становить від 2 до 10 метрів. Хімічний склад вод представлений гідрокарбонатними, хлоридно-гідрокарбонатними, сульфатно-гідрокарбонатними, кальцієвими водами з мінералізацією 0,3 - 1,8 г/дм<sup>3</sup>.

Четверта група безнапірних масивів підземних вод представлена водоносними горизонтами, утвореними еолово-делювіальними та водно-льодовиковими відкладами четвертинного періоду. Ці водоносні горизонти поширені на окремих ділянках південно-східної та південної частини регіону. Потужність МПЗВ варіюється від 2-5 до 32 метрів. Глибина залягання від 0,3 до 28 метрів. Коефіцієнти фільтрації від 0,01 - 0,1 до 8,0 метрів на добу. Підземні води належать до хлоридно-гідрокарбонатних кальцієвих, гідрокарбонатних кальцієвих і натрієво-кальцієвих типів з мінералізацією 0,3-0,7 г/дм. Площа становить 8853 км<sup>2</sup>. Живлення інфільтраційне. Амплітуда коливання 0,5-3,0 м [23].

Група МПЗВ у напірних водоносних горизонтах середньо-верхньочетвертинних відкладах поширена у пригірловій частині Прип'яті та деяких її приток (рис. 1.9) [17]. Представлені різнозернистими, місцями слабглинистими, з гравієм і галькою та з прошарками супісків і суглинків.

Потужність відкладів коливається від 6,0 до 31,7 м, а водоносного горизонту - 5 - 29 м. Глибина залягання від 1,3 до 11,5 м, напір - до декількох метрів. Коефіцієнти фільтрації від 0,014 до 29,2 м/д, а коефіцієнти водопровідності - від <1 до 197 м<sup>2</sup>/д. Мінералізація від 0,04 до 0,2 г/дм<sup>3</sup>. Води гідрокарбонатні-сульфатні, гідрокарбонатно-хлоридні, і гідрокарбонатні. Живлення відбувається за рахунок атмосферних опадів.



### Карта 1.9. Карта напірних масивів підземних вод та їх групи

На півдні суббасейну водоносний горизонт у теригенно-карбонатних відкладах сармату, глибина залягання якого коливається 10 - 100 метрів, а потужність від 1-2 до 55 метрів. Води належать до гідрокарбонатних кальцієвих з мінералізацією до 0,8 г/дм<sup>3</sup>. Живлення здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, а розвантаження відбувається в сучасній ерозійній мережі.

Група безнапірних водоносних горизонтів в теригенних відкладах еоценового віку, пов'язані із бучацькою світою. Вони поширені в межах артезіанського басейну Дніпровсько-Донецького та Українського щита гідрогеологічної області. Породи представлені пісками, алевритами та глинами,

залягають на породах верхньої крейди, юри та архею-протерозою. Потужність 30-70 м, глибинах 0,5 - 37 м, напір до 72 м. Коефіцієнт фільтрації порід варіюється в межах 0,22-1,9 м/д. Води магнієві та гідрокарбонатні кальцієві. Мінералізація 0,1-0,3 г/дм<sup>3</sup>. Живлення відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, а також через перетік із суміжних водоносних горизонтів. Амплітуда коливання 0,3-1,3 м [5].

Група МПЗВ у теригенних відкладах палеогену поширена на півночі суббасейну. Потужність 2 - 45 м, глибина залягання – 30-48 м. Водоносний горизонт напірно-безнапірний з напором до 24 м. МПЗВ гідрокарбонатні, хлоридно-гідрокарбонатні, сульфатно-гідрокарбонатні з мінералізацією 0,04-0,5 г/дм<sup>3</sup>. Рівень коливання 0,04-2,18 м. Живлення інфільтраційне та за рахунок перетоків з водоносних горизонтів.

Група МПЗВ у карбонатних відкладах верхньої крейди знаходяться на заході суббасейну річки Прип'ять. Потужність до 70 м. Глибина залягання 11,5 - 60 м. Води напірні, з висотою напору 11-59 м. Напірні властивості обумовлені "зоною кольматації" - аморфною глинистою масою потужністю до 10 м, яка також захищає води від забруднення. МПЗВ прісний, гідрокарбонатний кальцієвий, кальцієво-магнієвий, з мінералізацією варіюється 0,2 - 0,3 г/дм<sup>3</sup>, зрідка 0,03 - 1,7 г/дм<sup>3</sup>.

Група МПЗВ у теригенних відкладах сеноману розташований на півдні басейну. Потужність від 5 до 25 метрів. Глибина залягання 10 - 50 м. Напірні води зустрічаються на глибинах 10 - 100 метрів і більше у напрямку занурення порід, на захід. Підземні води кальцієво-магнієві, гідрокарбонатні, кальцієві з мінералізацією 0,3 - 1,6 г/дм<sup>3</sup>.

МПЗВ у теригенних відкладах альб-сеноману розташовані в північно-східної частини суббасейну. Глибина залягання від 19 до 124 метрів, а потужність від 3 до 29 метрів. Підземні води є гідрокарбонатні кальцієвими, гідрокарбонатні магнієві з мінералізацією від 0,1 до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. Живлення за рахунок інфільтрації та за рахунок перетоку із суміжних водоносних

горизонтів, що залягають нижче. Дренування відбувається річковою мережею. Напір від 3,5 до 74 м, коефіцієнт фільтрації від 0,5-14,0 м/д.

МПЗВ середньої юри у теригенних відкладах розташовані в північно-східної частини, утворилися внаслідок накопичення різнозернистих пісків, пісковиків та алевритів у товщі відкладів середньої юри. Глибина залягання від 73 до 273 метрів, а потужність – від 3 до 130 метрів. Група МПЗВ є напірною, деякі свердловини самовиливні. Дебіти свердловин становлять від 0,9 до 1,8 дм<sup>3</sup>/с. Підземні води групи МПЗВ гідрокарбонатні кальцієві з мінералізацією до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. Живлення відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів та перетоку із суміжних водоносних горизонтів.

Водоносний комплекс у ефузивно-теригенних породах докембрію утворилися внаслідок накопичення тріщинуватих ефузивних і теригенних утворень венду та рифею. Глибина залягання 10 - 261,5 метрів. Напір сягають 40-193 метрів. Води кальцієво-магнієві, гідрокарбонатні кальцієві, гідрокарбонатні натрієві. Мінералізація становить 0,2 - 2,8 г/дм<sup>3</sup>.

Водоносний комплекс у зоні тріщинуватості кристалічних порід архею-протерозою прзташовані в центральній і східної частин суббасейну. Глибина залягання від 0 до 30 метрів. Рівні залягання 0,5 - 25 метрів. Водоносний комплекс є напірно-безнапірним, напір від 8 до 45 метрів. Води гідрокарбонатні кальцієві, кальцієвомагнієві із мінералізацією 0,1- 0,7 г/дм<sup>3</sup>. Живлення інфільтраційне та через перетік з водоносних горизонтів у породах осадового чохла. Розвантаження відбувається в долинах річок. Амплітуда коливання варіюється 1,13-3,37 метра [18].

## РОЗДІЛ 2

### ОСНОВНІ АНТРОПОГЕННІ ВПЛИВИ НА СТАН ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД

#### 2.1. Поверхневі води

Екологічний стан поверхневих вод суббасейну Прип'яті знаходиться під значним впливом соціально-економічних факторів антропогенного походження. Багатогалузева промислова діяльність, що включає харчові та машинобудівні, хімічні, лісопереробні підприємства, а також потужні об'єкти енергетики, зокрема Рівненську та Хмельницьку атомні електростанції, є основними джерелами забруднення водних ресурсів.

Провідною галуззю регіону є сільське господарство, зумовлює значне навантаження на водні ресурси. Високий рівень розораності (62,3%) та вирощування різних культур, а також розвиток тваринництва, призводять до забруднення та евтрофікації водойм.

Окрім того, гідроморфологічні трансформації, викликані зведенням гребель та інших споруд на річках, порушують природний режим водотоків, перешкоджаючи вільному руху води, наносів та міграції гідробіонтів, негативно впливаючи на екосистеми річок.

Додатковим фактором деградації річкових русел є судноплавство, урбанізація та видобуток піску. Ці антропогенні втручання призводять до зміни морфології русел, руйнування берегів та погіршення якості води.

На основі комплексно аналізу антропогенного навантаження від точкових і дифузних джерел забруднення, а також гідроморфологічних трансформацій, було визначено ризик недосягнення доброго екологічного стану/потенціалу для МПВ у суббасейні з загальною кількістю 1040 МПВ [20].

Через вплив точкових джерел, ризик недосягнення було ідентифіковано для 48 МПВ (4,6%), тоді як 990 МПВ (95,2%) були визначені як "без ризику", а 2 МПВ (0,2%) - "можливо під ризиком".

Щодо дифузних джерел забруднення, то 309 МПВ (29,7%) потрапили до категорії "під ризиком", 142 МПВ (13,7%) - "можливо під ризиком", а 589 МПВ (56,6%) були оцінені як "без ризику" [23].

Оцінка гідроморфологічних змін продемонструвала, що 515 МПВ (49,5%) перебувають "під ризиком", тоді як 505 МПВ (48,6%) визначені як "без ризику".

За узагальненою оцінкою 673 МПВ (64,7%) перебувають "під ризиком", 63 МПВ (6,1%) - "можливо під ризиком", а лише 304 МПВ (29,2%) можуть бути віднесені до групи "без ризику".

Обсяги забруднення суббасейну щорічно становлять 40 396 т БСК<sub>5</sub> та 64 449 т за ХСК, що характеризує вміст органічних речовин. За джерелами походження, 54% цього забруднення надходить з точкових джерел, тоді як 46% – з дифузних [19].

У межах суббасейну є два основні дифузні джерела надходження органічних сполук до поверхневих вод - сільські домогосподарства та сільськогосподарська діяльність.

Відсутність централізованих систем водовідведення у сільській місцевості та частині міських агломерацій зумовлює потрапляння неочищених стічних вод до водойм. Щорічно надходить 10 057 т БСК<sub>5</sub> та 17 097 т ХСК, або 63% та 65% .

Найбільш вразливою до антропогенного навантаження органічними речовинами є річка Устя, що зазнає скидів стічних вод міста Рівне.

Високі показники забруднення вказують на потребу впровадження заходів для скорочення надходження органічних сполук до водойм суббасейну шляхом розбудови каналізаційної інфраструктури у сільській місцевості та оптимізації практик поводження з відходами тваринництва [22].

Від точкових джерел ЖКГ навантаження органічними сполуками становить 16 041 т БСК<sub>5</sub> та 26 114 т ХСК. Значну частку цього навантаження

(37%) формують скиди від міст Рівне та Луцьк, тоді як вплив малих міст є незначним.

Очисні споруди більшості житлових масивів зношені та перебувають у поганому технічному стані. Ці дані вказують на потенційні ризики для водних екосистем від міської економіки через інтенсивне надходження органічних забруднюючих речовин і мікробіологічне забруднення.

Промислове забруднення органічними речовинами відіграє другорядну роль, становлячи лише 1% від загального навантаження. Основним джерелом є підприємства хімічної галузі, зокрема ВАТ "Рівнеазот". Найбільше навантаження зазнають масиви поверхневих вод у басейнах річок Стир та Горинь.

Природний вміст біогенних елементів у суббасейні підвищений через поширення заболочених територій та наявність малорухливих вод. Це створює передумови для евтрофікування, тобто надмірного зростання рослинності у водоймах. Це робить масиви поверхневих вод (МПВ) вразливими до антропогенного біогенного забруднення.

Щорічне антропогенне навантаження на поверхневі води суббасейну становить 4771 т  $N_{\text{заг}}$  та 823 т  $P_{\text{заг}}$ . 48% забруднення нітрогеном стосується точкових джерел, тоді як 52% дифузних джерел, вплив фосфору на 85% залежить саме від точкових джерел [15].

Що стосується дифузних джерел, то 979 т нітрогену, надходить щорічно від сільського населення. Основним чинником дифузного забруднення водойм нітрогеном є сільськогосподарська діяльність, зокрема застосування мінеральних добрив, гною та ерозія ґрунтів внаслідок оранки. Найвище навантаження 127 кг N/га спостерігається у 13 масивах поверхневих вод басейнів малих річок Липа, Безіменка, Черногузка.

Дифузне надходження фосфору є меншим, оскільки його емісія відбувається переважно у складі еродованих часток ґрунту. Найбільше навантаження на річках Стир, Горинь, Уж. В середньому 80% емісії фосфору є антропогенним, 20% - природного походження.

Точкові джерела є вагомим чинником біогенного забруднення поверхневих вод досліджуваного суббасейну. Щорічно від них надходить 2393 т  $N_{\text{заг}}$ , де 91% пов'язані з ЖКГ.

Високий рівень біогенного забруднення від комунального сектору зумовлений значними обсягами скидання стічних вод та недостатньою ефективністю їх очистки в Україні. Застосовуваний переважно біологічний (вторинний) метод, який видаляє лише 35% сполук нітрогену та 20% фосфору. Максимального навантаження зазнають річки Устя, Стир та Горинь.

Обсяг забруднення води промисловим нітрогеном – 218 т/рік, 97% з яких припадає на ВАТ «Рівнеазот».

Точкові скиди сполук загального фосфору становлять 778 т/рік, з яких 91% надходить від ЖКГ через використання фосфоровмісних миючих засобів. Середні міста забезпечують 48% цього навантаження, а Рівне та Луцьк - 37%. Промисловість вносить лише 3% (26 т) скидів Фосфору, переважно за рахунок ВАТ "Рівнеазот". Найбільший вплив в річках Горинь, Уж та Стир [15].

У досліджуваному суббасейні річки Прип'ять присутні небезпечні забруднювальні речовини, які становлять загрозу для водних екосистем та людини. Ця група включає синтетичні сполуки та несинтетичні речовини.

Основним джерелом дифузного надходження небезпечних речовин до водойм є сільськогосподарська діяльність. Під час застосування пестицидів їхні залишки можуть потрапляти до ґрунту, а згодом – до водних об'єктів з поверхневим стоком або підземними водами. У Хмельницькому та Ковельському районах суббасейну спостерігається показник пестицидів, що перевищує 3 кг/га [22].

Точкові джерела забруднення небезпечними речовинами пов'язані з діяльністю промислових підприємств. Зокрема, три підприємства щорічно скидають 26 кг сполук нікелю. Також у значних кількостях відбувається надходження мангану, хрому та купруму. Варто зазначити, що хром та манган здатні акумулюватися гідробіонтами.

Вплив небезпечних речовин у водних об'єктах суббасейну вимагає вжиття заходів щодо контролю та мінімізації їх надходження як від дифузних джерел (оптимізація застосування пестицидів у сільському господарстві), так і від точкових джерел промислового походження для запобігання негативним наслідкам для екосистем та здоров'я людини.

У суббасейні функціонують численні промислові об'єкти, котрі становлять потенційну загрозу виникнення аварійних забруднень. Перелік потенційних джерел аварійного забруднення в межах суббасейну, включає такі об'єкти, як РАЕС та ХАЕС, що створює ризик радіоактивного забруднення. Крім того, в реєстрі фігурують «Рівнеоблводоканал», «Луцькводоканал» та ТОВ «Високовольтний Союз-РЗВА», котрі можуть спричинити забруднення водних об'єктів у результаті аварій на системах водопостачання, водовідведення чи електропостачання.

У суббасейні спостерігаються такі основні види гідроморфологічних змін: порушення безперервності водного потоку та середовищ існування гідробіонтів, модифікація гідрологічного режиму, трансформація морфологічних характеристик русел. Близько половини масивів поверхневих вод суббасейну зазнали істотних антропогенних перетворень. Серед основних чинників – спрямлення русел - 59% МПВ, зарегулювання стоку водосховищами та ставками - 23% МПВ, а також комбінований вплив обох факторів - 18% МПВ.

Найбільш трансформованими є басейни річок Турія, Стир та Горинь, де частка істотно змінених МПВ сягає 64%, 71% та 41% відповідно. Основними причинами гідроморфологічних змін у цих басейнах є спрямлення русел, зарегулювання стоку та поєднання обох чинників [18].

Лише чверть річок (25%) суббасейну Прип'яті не зазнали антропогенних гідроморфологічних перетворень. На гідрологічний режим річок істотний вплив здійснює сільське та житлово-комунальне господарства, промисловість з гідроенергетикою, оскільки при заборі води або регулюванні стоку і коливанні рівнів води в нижніх б'єфах ГЕС.

В 2022 році у суббасейні річки Прип'ять були бойові дії, що спричинили низку негативних наслідків для водних ресурсів регіону. Зафіксовано 24 випадки руйнувань, зупинок або порушень технологічних процесів на підприємствах, що призвело до забруднення водою.

Застосування ракетно-артилерійської зброї та вибухових пристроїв супроводжується утворенням та викидом у навколишнє середовище токсичних сполук. Зокрема, під час детонації вибухових речовин відбувається вивільнення чадного та вуглекислого газів, водяної пари, оксидів азоту, елементарного азоту тощо. Крім того, спостерігається випаровування низки токсичних сполук, серед яких оксиди сірки й азоту.

Потрапляння зазначених токсинів у воду може спричинити деградацію гідроекосистем, порушення природних біогеохімічних циклів, негативний вплив на гідробіонтів та погіршення якісних показників водних ресурсів у цілому [19].

## **2.2 Підземні води**

Підземні води можна класифікувати в залежності від ступеня їхньої захищеності водотривкими шарами порід, які перекривають водоносні горизонти. Виділяють такі категорії захищеності підземних вод:

- захищені підземні води – водоносні горизонти, перекриті потужними (понад 10 м) водотривкими породами, що ефективно ізолюють їх від надходження забруднювачів з поверхні.
- умовно захищені підземні води – водоносні горизонти, де шар глинистих відкладів, який їх перекриває, має потужність 3 - 10 м, що забезпечує лише часткову захищеність від міграції забруднювачів.
- незахищені підземні води – водоносні горизонти, у покрівлі яких шар глини є менше 3 м або взагалі відсутній, внаслідок чого вони не мають природного бар'єру від забруднення з земної поверхні.

У межах суббасейну площею 68,4 тис. км<sup>2</sup> розташовано 57 точкових джерел забруднення. Зокрема, 39 підприємств здійснюють скиди стічних вод у водні об'єкти в обсязі 11,8 млн. м<sup>3</sup>, 16 підприємств викидають в атмосферне повітря 14,3 тис. т забруднюючих речовин, а на 2 об'єктах накопичується 6,0 тис. т твердих відходів.

На сільськогосподарських угіддях застосовуються пестициди в кількості від 0,5 до 2,5 кг/га, мінеральні добрива - 50-200 кг/га та органічні добрива - 200-1000 т/га. Надходження цих речовин з дифузних джерел призводить до підвищеного вмісту сполук азоту у безнапірних масивах підземних вод.

Аварія на Чорнобильській АЕС призвела до радіоактивного забруднення ґрунтів і порід в північно-східній та північній частинах суббасейну, що, в свою чергу, несе додаткову загрозу погіршення якості підземних вод в цьому регіоні.

Комплексний вплив точкових і дифузних джерел забруднення, а також радіаційного навантаження створює загрозу для стану МПЗВ [23].

Ресурси підземних вод суббасейну Прип'ять дорівнюють 7200 тис м<sup>3</sup>/д.

За сучасного економічного стану країни рівень освоєння прогнозних ресурсів є низьким і дорівнює: у Волинській області – 5,4%, Рівненській – 2,7%, Київській – 5,0%, Львівській – 1,7%, Хмельницькій – 10,1%, Тернопільській – 1,4%, Житомирській – 9,6%. Наразі немає підстав щодо виснаження підземних вод, та дозволяє значно збільшити їх видобуток. Спостережувана в останні роки тенденція до зменшення обсягів забору сприяє відновленню рівнів підземних вод.

Кількісний стан безнапірних МПЗВ через воєнні дії не прогнозується. Однак, слід зазначити, що у зоні відчуження Чорнобильської АЕС очікується зниження рівня підземних вод унаслідок зменшення припливу поверхневих вод.

Хімічний склад напірних МПЗВ буде залишатися стабільним, оскільки ці водоносні горизонти захищені від забруднення ґрунтовим покривом.

Ризик недосягнення екологічних цілей для підземних вод може бути спричинений різними типами навантаження, зокрема точковими та дифузними

джерелами забруднення (для якісних показників), а також надмірним відбором води (для кількісних характеристик) [18,19].

Щодо якісного стану безнапірних масивів підземних вод, то за даними регіональних досліджень, у межах населених пунктів він є незадовільним через поширене нітратне забруднення. Відомості про хімічний склад безнапірних підземних вод поза межами населених пунктів відсутні, проте значне антропогенне навантаження від дифузних джерел у сільськогосподарських ландшафтах та природна незахищеність цих вод дозволяють зробити висновок про високий ризик недосягнення ними доброго стану.

Більшість напірних масивів перебувають поза ризиком. Винятком є група масивів у зоні тріщинуватості кристалічних порід архею-протерозою, які за прийнятими в Україні критеріями належать до незахищених і умовно захищених.

Щодо кількісного стану, то негативний вплив від забору підземних вод на стан напірних і безнапірних масивів наразі не спостерігається, про що свідчать результати моніторингу.

Зміни водно-теплогового балансу річкових басейнів призводять до зростання вразливості секторів економіки та соціальної сфери, залежних від водних ресурсів, через збільшення ризиків повеней та посух. Ці чинники необхідно враховувати при складанні плану управління в умовах змін клімату.

Засмічення твердими побутовими відходами, зокрема пластиком, є одним з факторів антропогенного навантаження, що негативно впливає на екологічний та хімічний стан МПВ річки Прип'ять. Ця проблема має системний характер і пов'язана з неефективним поводженням з відходами на національному та місцевому рівнях.

Проблема інвазивних (чужорідних) видів є актуальною для суббасейну та потребує належної уваги з огляду на її потенційні екологічні, економічні та соціальні наслідки. Біологічні інвазії розглядаються як форма біологічного забруднення, оскільки успішно інтродуковані чужорідні організми можуть неконтрольовано розмножуватися та швидко поширюватися в навколишньому

середовищі. Появу інвазивних видів слід розглядати як індикатор та одночасно причину погіршення екологічного стану водойм, адже вони можуть витіснити аборигенні види через прямі взаємодії (хижацтво, конкуренцію), зміну місць існування чи гібридизацію, спричиняючи незворотні втрати біорізноманіття [19].

## РОЗДІЛ 3

### ТЕРИТОРІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ЦІЛІ ДЛЯ ВОД, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ОХОРОНІ, ТА ЇХ КАРТУВАННЮ

#### 3.1 Об'єкти Смарагдової мережі

Смарагдова мережа є екологічною мережею спеціальних територій, призначених для збереження та підтримки біологічного різноманіття відповідно до Бернської конвенції. Її основною метою є забезпечення сприятливих умов для довготривалого існування рідкісних і вразливих видів рослин і тварин, а також збереження їхніх природних оселищ, що потребують особливих заходів охорони [19, 24,25].

Досягнення поставленої мети вимагає комплексного підходу, що охоплює низку ключових заходів. По-перше, необхідно створити території природно-заповідного фонду з чітко визначеними режимами обмежень та заборон господарської діяльності для ефективного захисту цінних природних комплексів. Другим кроком є впровадження системи комплексних природоохоронних заходів, спрямованих на збереження біорізноманіття на територіях Смарагдової мережі. По-третє, має бути організована система моніторингу стану популяцій рідкісних видів та природних оселищ, а також оцінювання ефективності реалізованих природоохоронних заходів у межах Смарагдової мережі. Лише поєднання цих трьох складових дозволить досягти бажаної мети в контексті збереження унікальних природних ресурсів та екосистем [14].

Виконання зазначених завдань дозволить забезпечити необхідні умови для збереження і відновлення популяцій рідкісних і зникаючих видів флори і фауни та їхніх середовищ існування в регіонах, що входять до Смарагдової мережі.

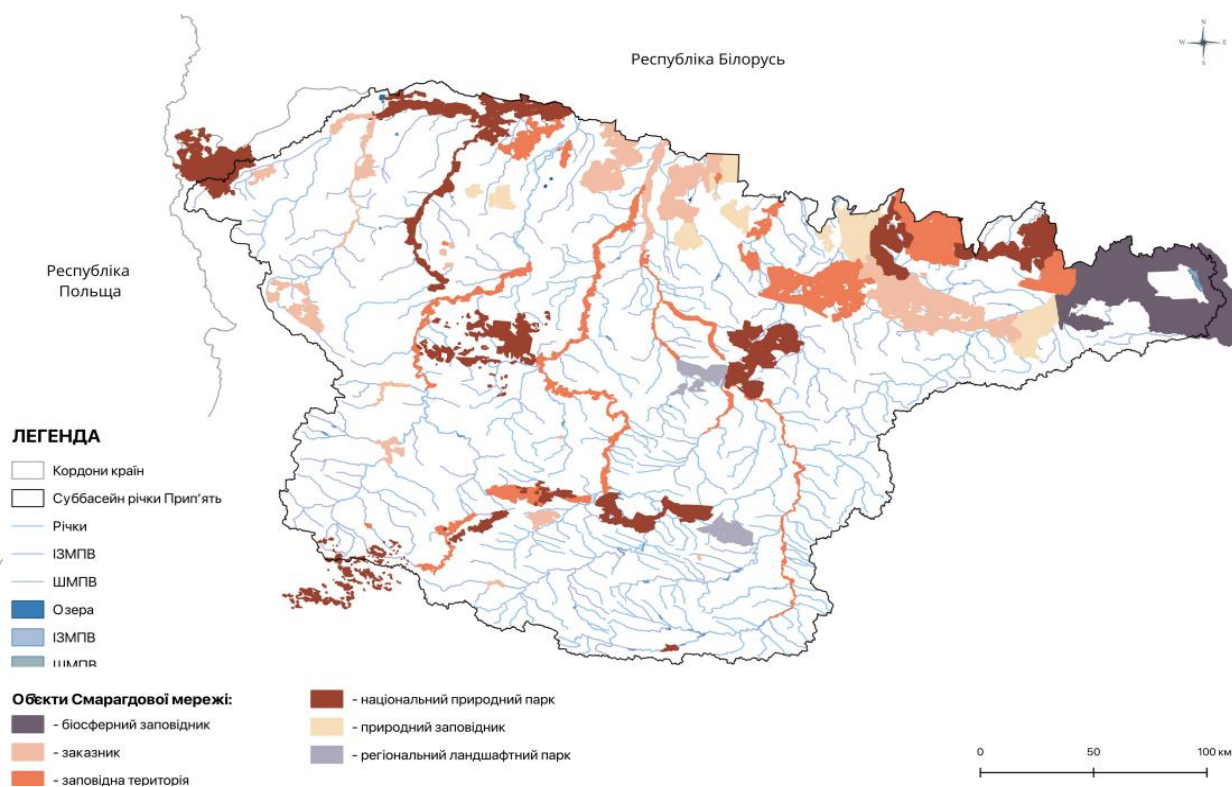
Україна встала членом Бернської конвенції 29 жовтня 1996 року, взявши на себе зобов'язання щодо створення та функціонування Смарагдової мережі на своїй території [13].

Відповідальність за створення та функціонування територій Смарагдової мережі покладається на державні органи влади відповідних країн, а також на органи Бернської конвенції в Європі. Менеджмент та моніторинг об'єктів Смарагдової мережі здійснюється під контролем національних урядових структур [24,27].

Станом на грудень 2022 року до Українського переліку територій Смарагдової екологічної мережі включено 377 об'єктів загальною площею близько 8 мільйонів гектарів.

У межах суббасейну розташовано 41 (рис. 3.1) [17] територія, що входить до складу Смарагдової мережі України. Ці об'єкти представлені різними категоріями природно-заповідного фонду: одним біосферним заповідником, дванадцятьма національними природними парками, чотирма природними заповідниками, восьма заповідними територіями, двома регіональними ландшафтними парками та чотирнадцятьма заказниками.

Наявність на території суббасейну Прип'яті об'єктів Смарагдової мережі різних категорій охорони дозволяє комплексно зберігати та досліджувати унікальні природні комплекси регіону, забезпечувати їх належний рівень захисту різними природоохоронними підходами та інструментами.



**Рис. 3.1. Карта просторового розподілу об'єктів Смарагдової мережі в суббасейні Прип'яті**

Інформація, надана Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України, свідчить про значний негативний вплив бойових дій з боку Російської Федерації на низку об'єктів Смарагдової екологічної мережі в басейні річки Прип'ять. Чотири території зазнали пошкоджень: три природних заповідника (Овруцький (Кутне), Поліський, "Древлянський") та один біосферний заповідник (Чорнобильський радіаційно-екологічний).

Через обстріли біля природного заповідника "Древлянський" виникла пожежа, яка призвела до знищення 2,1 тис. га лісових масивів, завдавши значної шкоди екосистемам заповідної території.

Ситуація в Чорнобильському радіаційно-екологічному біосферному заповіднику, який входить до складу Смарагдової мережі в басейні Прип'яті, є вкрай складною внаслідок дій російських окупаційних військ. За час перебування під окупацією на території заповідника виникли масштабні пожежі

загальною площею близько 12,9 тис. га, що призвело до знищення лісів, перелогів, боліт та інших унікальних природних комплексів.

Окрім спричинення пожеж, окупанти завдали значної шкоди ґрунтовому покриву території внаслідок вирубування дерев, будівництва оборонних укріплень, забруднення території мінами. Викрадення наявної протипожежної техніки та обмеження доступу рятувальників до заповідника під час окупації також ускладнили гасіння пожеж.

Після звільнення зони відчуження від російських військ виникли нові масштабні пожежі на площі близько 18,4 тис. га, що є катастрофічним знищенням унікальних природних комплексів Чорнобильського заповідника.

Отже, окупація призвела до безпрецедентних руйнувань на території однієї з найцінніших природно-заповідних територій України, що входить до Смарагдової екологічної мережі. Відновлення порушених екосистем потребуватиме колосальних зусиль і тривалого часу.

### **3.2. Масиви вод, що використовуються для лікувальних, оздоровчих, рекреаційних та курортних цілей**

Зони рекреації водних об'єктів (ЗРВО) являють собою спеціалізовані територіальні одиниці, що включають земельні ділянки та суміжні водні акваторії, призначені для організованого дозвілля населення. Їх розташування строго регламентується в межах прибережних захисних смуг гідрологічних систем, де здійснюється планування та облаштування місць масового відпочинку громадян.

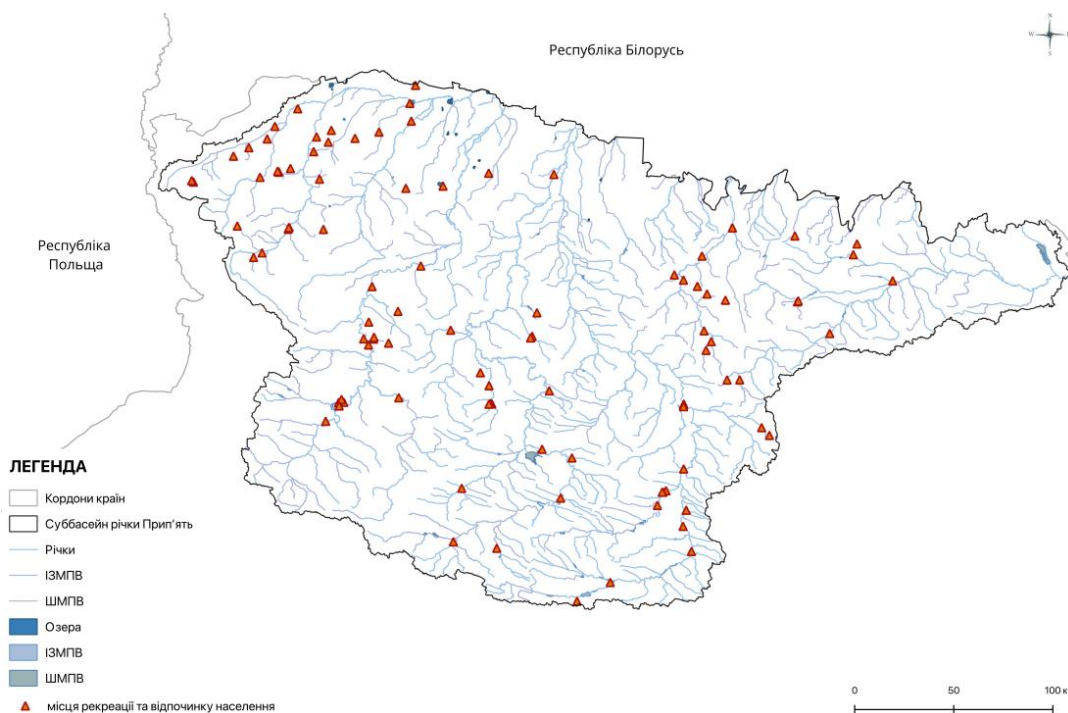
З метою захисту водних об'єктів від негативного впливу антропогенної діяльності, вздовж річок, озер, водосховищ та інших водойм України формуються водоохоронні зони. Ці території з особливим режимом використання поділяються на два типи: прибережні захисні смуги та власне водоохоронні зони.

Водоохоронні зони та прибережні захисні смуги (далі ВЗ та ПЗС) – це території з чітко регламентованим режимом господарювання, спрямовані на захист водних об'єктів від забруднення та антропогенного впливу.

З метою збереження екосистем у водозабірних та прибережних захисних смугах запроваджується низка обмежувальних заходів. По-перше, забороняється застосування мінеральних добрив і пестицидів, оскільки ці хімічні речовини можуть негативно впливати на якісні показники води та біорізноманіття. По-друге, забороняється розміщення об'єктів, що забруднюють довкілля, таких як кладовища, гноєсховища, звалища сміття та інші джерела забруднення, які ставлять під загрозу чистоту водних ресурсів. Скидання неочищених стічних вод також є неприпустимим, адже це може спричинити евтрофікацію водойм, надмірне розростання водоростей та загибель риб і інших водних організмів. Обмеження поширюються також на будівництво, за винятком гідротехнічних, лінійних та гідрометричних об'єктів, оскільки будь-яке інше будівництво може порушити природний баланс екосистеми, спричинити ерозію ґрунту, забруднення водойм та руйнування природних місць проживання тварин. Крім того, забороняється обслуговування та миття транспортних засобів у водозабірних та прибережних захисних смугах, адже хімічні речовини з палива та мастил можуть забруднювати ґрунт і воду.

Під час вибору місцезрештування зони рекреації необхідно керуватися низкою критеріїв, спрямованих на забезпечення сприятливих екологічних умов для відпочинку. Насамперед, рекреаційну зону слід розмішувати за межами промислових підприємств та їхніх санітарно-захисних зон, що дозволить мінімізувати негативний вплив виробничих чинників, таких як шум, забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів, на людей, які відпочивають. Крім того, з метою збереження чистоти та безпечності зони відпочинку, її розташування має бути максимально віддаленим (не менше 500 метрів) від потенційних джерел забруднення довкілля, зокрема шлюзів, гідроелектростанцій, місць скидання стічних вод, стійбищ худоби тощо. Також, забезпечення екологічної безпеки вимагає розміщення рекреаційної зони поза

межами першого поясу санітарної охорони джерел господарсько-питного водопостачання з метою запобігання забрудненню питної води та збереження її якості (рис. 3.2) [17].



**Рис. 3.2. Карта рекреаційної зони (території призначені для купання)**

Волинська область володіє сприятливими кліматичними умовами для рекреації.

Комфортні умови для відпочинку на природі найчастіше спостерігаються в літні місяці (5-8 днів на декаду). Цей період оптимальний для проведення широкого спектру лікувально-оздоровчих процедур, адже повітряні ванни можна приймати протягом усього літа.

Початок весни та пізня осінь характеризуються некомфортними погодними умовами, що робить їх менш сприятливими для тривалого відпочинку на свіжому повітрі.

Сприятливий період для організації літніх видів відпочинку триває 150-155 днів, а для зимових видів - 50 днів. Найкращі умови для зимового відпочинку спостерігаються в північних районах області.

Водні ресурси, окрім річок, представлені численними озерами, що мають великий нереалізований потенціал для розвитку рекреації та туризму. До таких озер, зокрема, належать Сомиш, Велимче, Добре, Святе, Озерце [6]. Але, слід зазначити, що деякі природні чинники, характерні для заплавлених озер, також можуть накладати певні обмеження на їх рекреаційний потенціал.

Волинська область володіє значними ресурсами мінеральних вод чотирьох типів, що відкриває широкі можливості для розвитку санаторно-курортного лікування.

Найпоширенішими є гідрокарбонатно-кальцієві, гідрокарбонатно-натрієві та хлоридно-кальцієві мінеральні води. Їх мінералізація зростає з глибиною: на 60 - 900 м - прісні (0,4 - 0,7г/л), на 1000 - 1400 м - високомінералізовані (до 124 - 127 г/л у Ковелі). Ці води ефективні при лікуванні серцево-судинних, нервових захворювань, гіпертонії.

У Ківерцівському районі, неподалік від села Журавичі, виявлено хлоридно-натрієві мінеральні води з підвищеним рівнем мінералізації в діапазоні 12 - 13 г/л. Ці води мають у своєму складі такі цінні мікроелементи, як бром, йод та радон, що надає їм лікувальних властивостей. Зокрема, дані мінеральні води виявляють позитивний вплив на серцево-судинну систему, сприяють профілактиці та лікуванню атеросклерозу, а також можуть застосовуватися при захворюваннях дихальної та травної систем.

Особливу цінність становлять унікальні хлоридно-натрієво-йодо-бромні мінеральні води, аналогів яких не виявлено на території України. Їх водоносний горизонт залягає на значній глибині, що перевищує 1300 метрів. Існуючі запаси, які можна видобувати з двох свердловин, оцінюються у 90 м<sup>3</sup>/д протягом 25 років експлуатації.

У околицях міста Луцька функціонують дві свердловини, які забезпечують видобуток мінеральних вод різного складу та мінералізації. Зокрема, тут присутні йодо-бромні та хлоридно-натрієві води з підвищеною мінералізацією, а також слабомінералізовані залізисті води. Ці цінні природні

ресурси використовуються як питна столова вода, а також як мінеральна вода для профілактичних та лікувальних цілей.

В області налічується 43 водопункти з лікувальними мінеральними водами. Їх експлуатаційні запаси потребують подальшого дослідження.

Всього досліджено 33 родовища лікувальних торфових грязей з метою їх використання для лікування. Торфи характеризуються високим вмістом гіпсу та мінералізацією в діапазоні 2-3 г/л. Однак більш цінними з точки зору лікувальних властивостей вважаються сапропелі, або донні мули озер. Завдяки своїм унікальним властивостям, сапропелі є перспективними для використання в лікувальних цілях. Для терапії патологій серцево-судинної та нервової систем, опіків, суглобових і шкірних захворювань, ревматичних розладів.

### **3.3 Екологічні цілі для поверхневих та підземних вод**

В ході дослідження антропогенного навантаження на МПВ суббасейну, їх розподілили на категорії за ризиком не досягти встановлених екологічних показників [23].

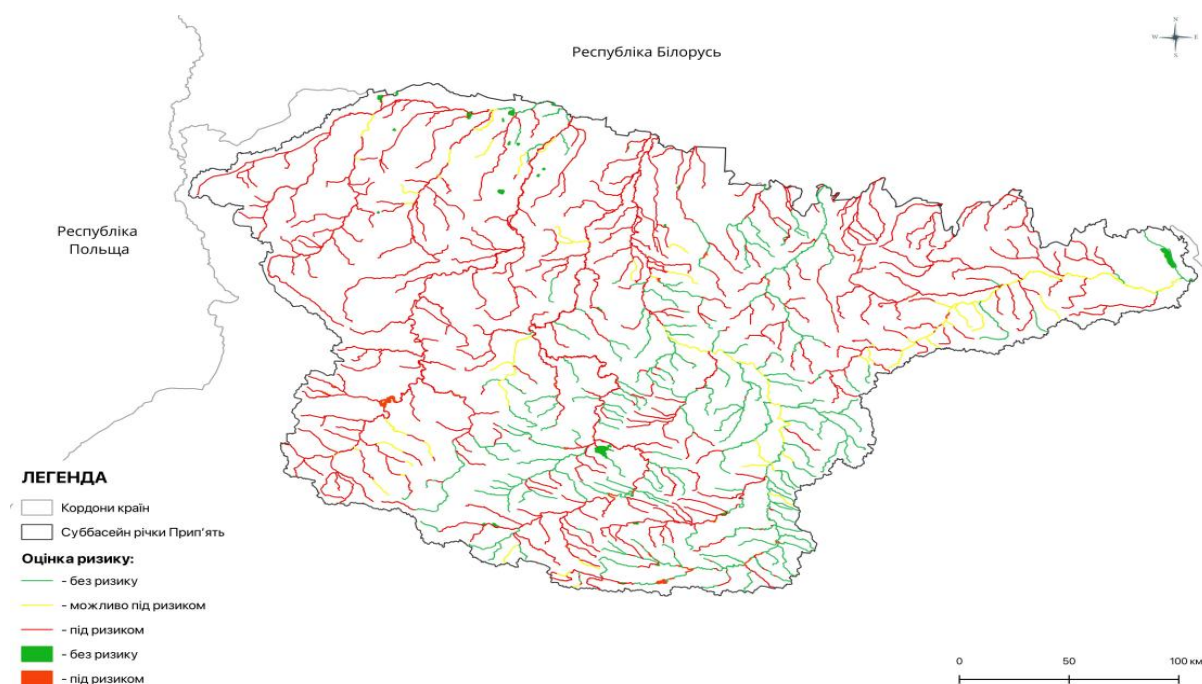
- Без ризику: 304 МПВ
- Можливо під ризиком: 63 МПВ
- Під ризиком: 673 МПВ

Що стосується хімічного стану, то 1035 МПВ не мають ризику його недосягнення, а 5 МПВ знаходяться під ризиком.

До 2030 року планується, що 334 МПВ досягнуть доброго екологічного стану / потенціалу. З них 304 МПВ, які наразі не мають ризику, потребують збереження сприятливих умов. 30 МПВ (5% від тих, що знаходяться під ризиком або можливо під ризиком) досягнуть екологічних цілей завдяки впровадженню програми заходів [19].

Визначено 706 МПВ суббасейну, які наразі знаходяться під ризиком або можливо під ризиком (рис. 3.3) [17], зможуть поліпшити свою екологічну

ситуацію не раніше 2036 або 2042 року. Це можливо лише за умови комплексного та системного впровадження програми заходів, спрямованих на: зменшення антропогенного навантаження; покращення якості води; відновлення екосистем.



**Рис. 3.3. Карта узагальненої оцінки ризику недосягнення екологічних цілей**

1035 МПВ, які не мають ризику недосягнення доброго хімічного стану, потребують збереження сприятливих умов. 5 МПВ, що знаходяться під ризиком, зможуть досягти екологічних цілей не раніше 2036 або 2042 року за умови впровадження заходів з програми заходів.

Екологічні цілі, спрямовані на збереження підземних вод, вимагають постійного моніторингу та ретельного аналізу кількісного стану безнапірних малих водозабірних вузлів (МПЗВ).

Зміни кількісного стану спостерігаються у МПЗВ, розташованих у болотних четвертинних відкладах, особливо в зонах впливу меліорації та видобутку торфу. В цих місцях проводиться активна діяльність з осушення

торфовищ, що має цілеспрямований характер та може призвести до істотних змін у гідрогеологічному режимі.

Для оцінки якісного (хімічного) стану безнапірних малих водозабірних вузлів (МПЗВ), які переважно використовуються сільським населенням для забезпечення питної води, необхідно використовувати нормативи, встановлені Державними санітарними правилами і нормами 2.2.4-171-10.

Екологічна ціль полягає у відповідності вимогам Державних санітарних правил і норм 2.2.4-171-10 та в забезпеченні відсутності погіршення якісного стану води та у запобіганні виснаження підземних вод та забезпеченні відсутності погіршення їх кількісного стану [18].

МПЗВ, що розташовані у болотних відкладах. Екологічна ціль для них полягає в відсутності погіршення якісного стану води.

Мета щодо хімічного стану напірних МПЗВ полягає у дотриманні нормативів, встановлених ДСанПіН 2.2.4-171-10, для всіх елементів та сполук, окрім тих, що мають природне походження і підвищений вміст у підземних водах суббасейну річки Прип'ять (наприклад, залізо та марганець).

Додатковою метою є недопущення погіршення якості води у напірних МПЗВ.

Згідно з поточними прогнозами, до 2030 р. 14 з 14 МПЗВ та їх груп досягнуть доброго стану. Що стосується хімічного стану, то 10 з 14 МПЗВ або 71% очікують досягти доброго стану. 4 безнапірні групи МПЗВ, досягнуть доброго хімічного / якісного стану до 2042 року. Це пов'язано з дифузними джерелами забруднення, вплив яких потребує масштабних заходів з їх зниження [19].

Отже, існують перспективи для поліпшення якісного стану підземних вод, але це потребуватиме значних зусиль і систематичних заходів з природоохоронної та технічної точок зору. Планування та впровадження ефективних стратегій зменшення дифузного забруднення буде ключовим чинником у досягненні цих цілей.

## РОЗДІЛ 4

### ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВОДОКОРИСТУВАННЯ

#### 4.1. Економічний розвиток території басейну

Суббасейн займає 11,3% площі України та охоплює повністю або частково територію восьми областей. Загалом у межах суббасейну проживає 3,1 млн або 7,5% населення України.

ВРП у суббасейні річки Прип'ять демонстрував стабільне зростання, досягнувши у 2021 році 204,8 млрд. грн. Зростання було нерівномірним. У 2019 році було найвище зростання на 8%, але у 2021 році зростання значно сповільнилося до 5,6%. ВРП суббасейну становив близько 5% загального ВВП України.

У суббасейні ВРП на душу населення становив 104,5 тис. грн в 2021 р. Це нижче за середній показник по Україні (118 тис. грн. у 2021 році). У Рівненській області частка ВРП була найвищою (33,3%), за нею йшли Волинська (24%), Житомирська (17,7%) та Хмельницька (15,9%) області. У областях Тернопільська (4,3%), Львівська (4,2%) і Київська (0,5%) частки значно менші [26].

Збройна агресія Російської федерація проти України в лютому 2022 року призвела до серйозних змін у структурі доходів державного бюджету. У 2022 році дефіцит держбюджету збільшився з 3,5% ВВП до 17,5% ВВП. Окремих розрахунків для суббасейнів не проводилося [3].

Близько половини запланованих до держбюджету на 2023 - 2024 роки надходжень здійснено за рахунок зовнішньої фінансової підтримки. У 2022 - 2024 роках державний бюджет матиме серйозний дефіцит через значний обсяг зовнішньої фінансової підтримки з боку міжнародних партнерів та необхідність фінансування всіх соціальних програм та підтримки економіки. Однак залежність від зовнішнього фінансування може спричинити проблеми з

фінансуванням довгострокових проектів, таких як плани управління річковими басейнами, оскільки міжнародна допомога може змінюватися з часом.

Прогнозується зменшення зовнішньої фінансової підтримки України в середньостроковій перспективі, що призведе до дефіциту державного бюджету. Таким чином, з 2025 по 2027 роки очікується, що дефіцит державного бюджету становитиме 11,6%, 6,4% та 4,9% ВВП відповідно. Це може призвести до скорочення фінансування для реалізації планів управління річковими басейнами в майбутньому.

Оскільки в основних умовах функціонування економіки в середньостроковій перспективі залишається багато невизначеностей, Міністерство економіки України розробило низку сценаріїв основних прогнозних макропоказників економічного та соціального розвитку. При розрахунку показників до середньострокового бюджетного планування на 2025 - 2027 роки рекомендовано використовувати прогнозні показники за сценарієм 1. Цей сценарій найбільшою мірою відповідає припущенням базового сценарію макроекономічних прогнозів, на основі якого розраховуються показники поточної програми України з Міжнародним валютним фондом. Водночас під час підготовки показників видатків державного бюджету на 2025 - 2027 роки ключові прогнозні макропоказники можуть змінитися. Це може статися через уточнення основних припущень, на яких базуються програми України з МВФ, або перегляду макроекономічних показників.

Сценарій 1 передбачає середньорічне зростання реального ВВП приблизно на 6,5% між 2025 і 2027 роками. Очікується, що споживча інфляція поступово знизиться з 8,9% у 2025 році до 5,8% у 2027 році завдяки збільшенню пропозиції та збалансованій фінансовій політиці українського уряду. Однак, якщо результати економічного розвитку не будуть такими, як очікувалося, це також може мати негативний вплив на фінансування проектів [3,21].

Валова додана вартість (ВДВ) басейну річки Прип'ять у 2019 році становив 168,3 млрд. грн., що становить 5,4% ВДВ України. Найбільшу частку у структурі ВДВ суббасейну становить сільське, лісове та рибне господарство (38,8 млрд. грн.), а його частка у ВДВ України становить 1,2%. Переробна промисловість становить 19,4 млрд. грн., що становить 0,6 % ВДВ України.

В 2019 році рибне, лісове та сільське господарство становило 23,0% і було найбільшою галуззю економіки суббасейну: 11,5% становила переробна промисловість, а 6,5% припадає на транспорт, складське та поштове кур'єрство. Водопостачання, каналізація та поводження з відходами, найменша галузь економіки суббасейну, становила лише 0,3% від загального ВДВ.

Водозалежні галузі економіки складають найбільшу частку ВДВ у Київській області (84,6%). Вінницька область має 72%, Житомирська область 51%, Тернопільська область 49,3%, Хмельницька область 49,1% і Рівненська область 48% відповідно. ВДВ Львівська і Волинська області 42,4% та 41,2% відповідно [19].

## **4.2 Характеристика сучасного водокористування**

У 2023 році в межах суббасейну річки було здійснено загальний забір води 246,6 млн. м<sup>3</sup>, в т.ч. 104,4 млн. м<sup>3</sup> із підземних. Забір води з підземних і поверхневих джерел був не рівномірним, більша частка, припадала на забір води з поверхневих водойм [8].

Водночас, у деяких областях (Волинській, Київській, Львівській та Хмельницькій) домінують джерела саме підземні. Однак, про Вінниччину інформація відсутня.

В 2023 році Рівненська область має найбільший обсяг забору води (116,1 млн. м<sup>3</sup>), обґрунтовано тим, що вся область знаходиться в межах суббасейну; Хмельницька (52,2 млн. м<sup>3</sup>) та Волинська (43,7 млн. м<sup>3</sup>) області. Рівненська область також має найбільший обсяг забору і поверхневих вод (79,0 м<sup>3</sup>), та

підземних вод (37,1 млн. м<sup>3</sup>), за нею йдуть Хмельницька (32,5 млн. м<sup>3</sup>) та (19,6 млн. м<sup>3</sup>), Житомирська (13,6 млн. м<sup>3</sup>) та (11,9 млн. м<sup>3</sup>) області. Львівська область має найменший обсяг забору поверхневих вод (0,05 млн. м<sup>3</sup>), за нею йдуть Волинська (7,9 млн. м<sup>3</sup>) та Тернопільська (12,1 млн. м<sup>3</sup>) області. Київська область має найменший обсяг забору підземних вод (1,6 млн. м<sup>3</sup>) та Тернопільська (4,1 млн. м<sup>3</sup>) області [8].

Структура водокористування за галузевими ознаками є такою: промисловість становить 41,8%, житлово-комунальне господарство становить 30,5%, сільське господарство становить 26,3%, транспорт становить 1%, а інші галузі становлять менше 1%.

Більше 42% стічних вод скидають у водойми житлово-комунальні підприємства, 38% - промислові підприємства, 20% - сільське господарство.

За рівнем очистки стічні води поділяються на: нормативно очищені (47%); нормативно чисті без очистки (34%); забруднені (6%) [19].

Промисловість є найбільшим водокористувачем в суббасейні річки Прип'ять (110,9 млн. м<sup>3</sup>) та другий показник ВДВ (30048,2 млн. грн), а водоемність ВДВ на другому місті (3,7 м<sup>3</sup>/1000 грн).

Житлово-комунальне господарство має друге місце за обсягом забору води (80,9 млн. м<sup>3</sup>), показник ВДВ (523,7 млн. грн) та найвищу водоемність ВДВ (154,5 м<sup>3</sup>/1000 грн).

Сільське господарство є третім за величиною водокористувачем (69,8 млн. м<sup>3</sup>), показник ВДВ (38756,1 млн. грн), але має третю за величиною водоемність ВДВ (1,8 м<sup>3</sup>/1000 грн).

Транспорт використовує найменшу кількість води (2,21 млн. м<sup>3</sup>), показник ВДВ (10872,8 млн. грн) та має найнижчу водоемність ВДВ (0,2 м<sup>3</sup>/1000 грн).

Обсяги створення та забору води варіюються залежно від сектору економіки. Найбільші обсяги створення ВДВ спостерігаються в рибному господарстві, інших видах сільського господарства та зрошенні; житлово-комунальне господарство в обсягах забору води. Найменші в галузі створення

ВДВ: рекреація та охорона здоров'я, вугільна промисловість, житлово-комунальне господарство. Найменші показники в обсягах забору води фіксуються в галузях: чорної металургії, хімічної промисловості, машинобудування і металообробка, харчової промисловості, вугільної промисловості, зрошення та рекреації та охорони здоров'я.

Водоемність галузі - це показник того, скільки води використовується на виробництво одиниці продукції. Найвища водоемність - у житлово-комунальному господарстві. Найнижча - в чорної металургії, хімічної промисловості, машинобудування і металообробка, харчової промисловості, вугільної промисловості, рибному господарстві, транспорті та рекреації та охороні здоров'я.

Залежність галузі від якості води - це показник того, наскільки якість води впливає на виробництво продукції. Найбільша залежність від якості води - у житлово-комунальному господарстві, харчової промисловості та рекреації та охороні здоров'я. Найменша - в енергетики, чорної металургії, хімічної промисловості, машинобудування і металообробка, вугільній промисловості та зрошенні.

Забрудненість стічних вод варіюється залежно від сектору економіки. Найвища забрудненість стічних вод - у житлово-комунального господарства. Найнижча - в енергетиці, чорної металургії, хімічної промисловості, машинобудування і металообробка, рибному господарстві, транспорті, рекреації та охороні здоров'я та зрошенні.

У 2023 році користувачі житлово-комунального сектору використали 86,1 млн. м<sup>3</sup> води або 30,5% від всього забору. Важливою особливістю регіону є те, що 93% використовують підземні води, а лише 7% - поверхневими [23].

Втрати води коливаються від на Хмельниччині 6,4% до на Волині 27%, загальний показник 15,52 млн. м<sup>3</sup>. Даний показник менший за типовий рівень втрат води (31%).

В суббасейні скидають 97% забруднених стічних вод, що є основним джерелом забруднення, а саме сектор житлово-комунального господарства.

Промислові водокористувачі відіграють значну роль у суббасейні річки Прип'ять, споживаючи 41,8% - 110,9 млн м<sup>3</sup>. Переважно використовують поверхневі - 83,7 млн м<sup>3</sup> та підземні - 27,2 млн м<sup>3</sup> джерел або 75% та 25%.

Значну частку у водокористуванні займають підприємства енергетичного сектору (70%), а саме атомними електростанціями: РАЕС та ХАЕС.

Слід зазначити, що скидання забруднених стічних вод у поверхневі водойми здійснюється лише підприємствами Рівненської області. Їх загальний обсяг складає 0,062 млн м<sup>3</sup>.

Сільське господарство споживає 27,1% або 72,9 млн м<sup>3</sup>. Ці ресурси використовуються переважно для: напування тварин та птиці, вода переважно з підземних джерел (60%, 10 млн м<sup>3</sup>), а решта (40%, 6 млн м<sup>3</sup>) – з поверхневих; приготування розчинів для обробки сільськогосподарських угідь; поливу культур[19].

Рибне господарство також відіграє суттєву роль, споживаючи 60% води, що використовується в сільському господарстві.

Вплив сільського господарства на водні ресурси суббасейну загалом оцінюється як помірний. Це пов'язано з низьким рівнем скидання забруднених стічних вод. У 2019 році обсяг таких скидів склав 21,79 млн м<sup>3</sup> або 20% від все суббасейного показника.

Варто зазначити, що 99,9% скидів сільськогосподарських стічних вод не потребують очистки, оскільки не містять значних забруднень.

Транспортний сектор у суббасейні річки Прип'ять є одним із найменших водокористувачів, споживаючи лише 2,21 млн м<sup>3</sup> або 1% від всього обсягу. Вода використовується для потреб сполучення.

Водокористування на транспорті здійснюється на судноплавних ділянках річок Стир (247 км) та Горинь (194 км).

Скидання стічних вод від транспортного сектору становить 0,075 млн м<sup>3</sup> очищених вод.

Інші види водокористування (освіта, медицина) мають незначний вплив на водні ресурси, споживаючи лише 0,1%. Ці галузі переважно використовують підземні джерела водопостачання [19].

### **4.3. Прогноз потреб у воді основних галузей економіки**

Згідно з Планом управління річковим суббасейном Прип'ять, прогноз водокористування в суббасейні річки Прип'ять до 2030 року розроблено за трьома випадками розвитку подій: реалістичним, оптимістичним та песимістичним.

Для прогнозування водокористування на період 2020-2030 років було застосовано метод прогнозованого експоненціального зростання.

Врахування впливу COVID-19: згідно з експертними оцінками, пандемія COVID-19 призвела до значного зростання водокористування в секторі ЖКГ. Це пов'язано з посиленням гігієнічних вимог та карантинними обмеженнями.

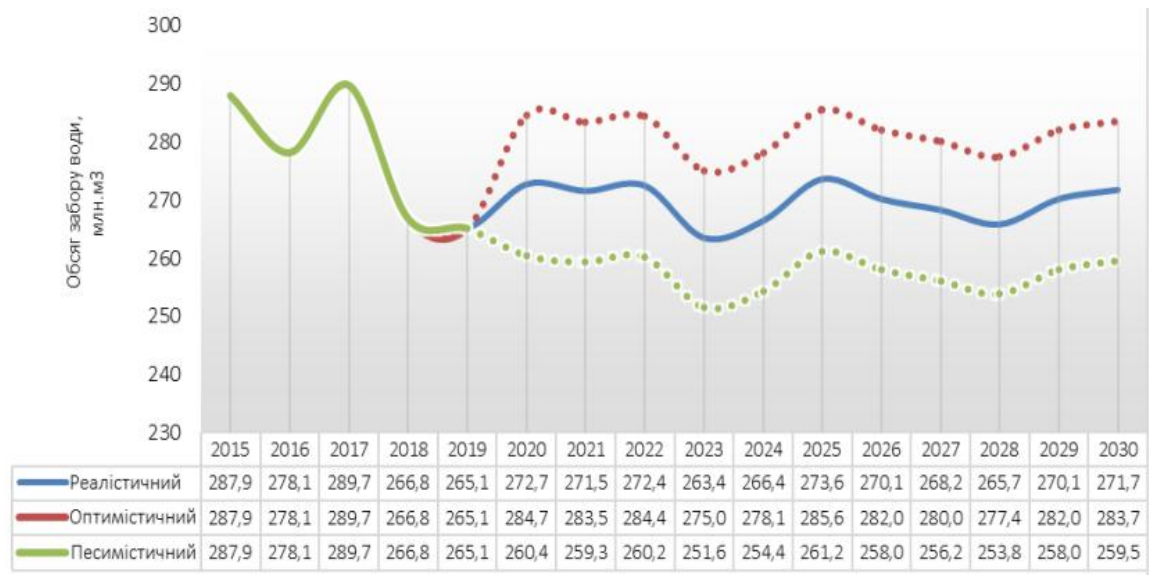
Індекс промислової продукції в Україні за жовтень 2020 року до жовтня 2019 року знизився до 95%, а індекс сільськогосподарської продукції за січень-жовтень 2020 року до січня-жовтень 2019 року склав 85,8% [19].

На водокористування в суббасейні річки Прип'ять суттєво впливають такі фактори, як економічний розвиток та природно-географічний.

Економічний розвиток: зростання обсягів сільськогосподарського виробництва, як правило, стимулює зростання водоспоживання для зрошення. Розвиток енергетичного сектору, зокрема атомної та теплової енергетики, може супроводжуватися значним збільшенням водозабору.

Природно-географічні фактори: прикордонне розташування суббасейну на кордоні з Польщею та Білоруссю може впливати на транскордонні водні ресурси та потребувати міжнародного співробітництва з питань водокористування.

Згідно з прогнозом забору води в суббасейні річки Прип'ять до 2030 р. існує три сценарії (рис. 4.1) [18,19,23].



**Рисунок 4.1. Прогноз забору води в суббасейні річки Прип'ять до 2030 р.**

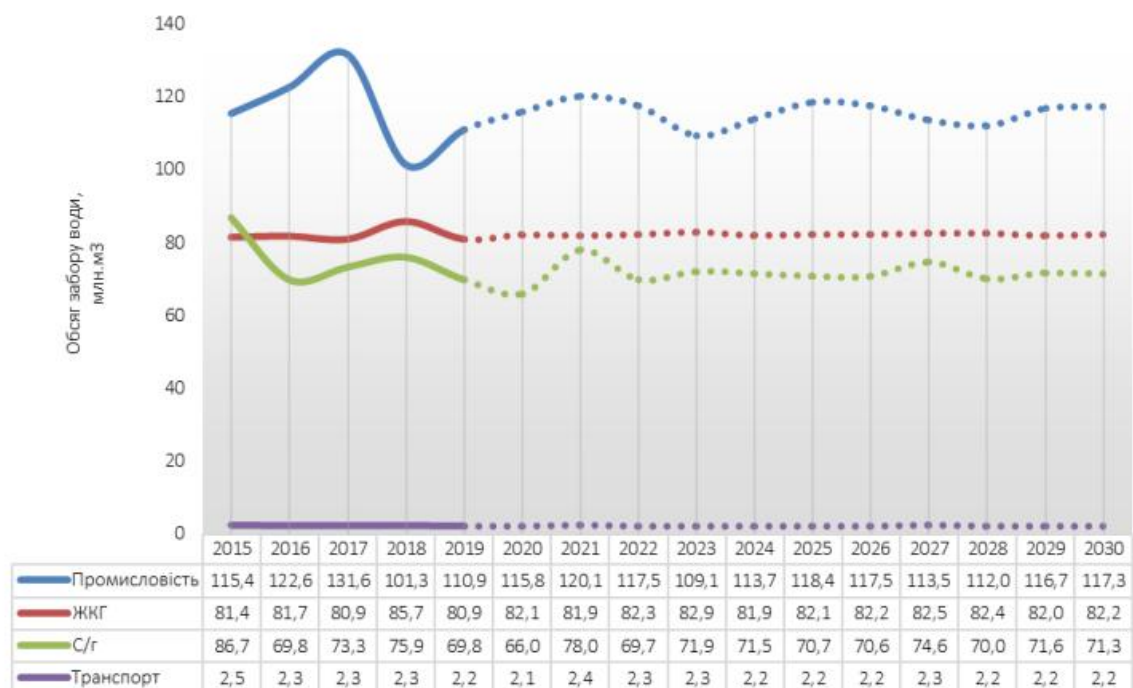
**Реалістичний сценарій:** згідно з реалістичним сценарієм, очікується, що обсяги водозабору залишатимуться стабільними протягом 2023-2030 років з незначними коливаннями в межах 5%. Цей сценарій передбачає помірне зростання економіки, стабільні кліматичні умови та відсутність значних змін у структурі водокористування.

**Оптимістичний сценарій:** за оптимістичним сценарієм, очікується більш стрімке зростання водозабору протягом 2023-2030 років. Цей сценарій передбачає високі темпи економічного зростання, сприятливі кліматичні умови та впровадження нових технологій.

**Песимістичний сценарій:** згідно з песимістичним сценарієм, очікується зниження водозабору протягом 2023-2030 років. Цей сценарій передбачає

економічний спад, несприятливі кліматичні умови та збільшення використання альтернативних джерел водопостачання.

Згідно з прогнозом, загальний обсяг водозабору в суббасейні річки Прип'ять до 2030 року зросте з 263,8 млн м<sup>3</sup> у 2019 році до 273,4 млн м<sup>3</sup> (рис. 4.2) [17]. В галузі промисловості водозабір зросте з 110,9 млн м<sup>3</sup> у 2019 році до 117,3 млн м<sup>3</sup> у 2030 році. В галузі сільського господарства прогнозується, що водозабір для сільськогосподарських потреб зросте з 80,9 млн м<sup>3</sup> у 2019 році до 82,2 млн м<sup>3</sup>. В комунальному господарстві, очікується, що водозабір для комунальних зросте з 69,8 млн м<sup>3</sup> у 2015 році до 71,3 млн м<sup>3</sup>. В галузі транспорту прогнозується, що водозабір для транспортних потреб не зміниться і залишиться 2,2 млн м<sup>3</sup> на рік.



**Рис. 4.2. Прогноз забору води в суббасейну річки Прип'ять до 2030 року в залежності від галузей економіки**

Збільшення водозабору в суббасейні може призвести до ряду проблем, таких як дефіцит води, погіршення якості води та порушення екосистеми річки.

Щоб вирішити ці проблеми, необхідно вжити заходів щодо скорочення водоспоживання та покращення ефективності використання води. До таких заходів можуть належати: впровадження водозберігаючих технологій на промислових підприємствах і в сільському господарстві; ремонт та модернізація водопровідних та каналізаційних мереж; підвищення рівня обізнаності населення про важливість економії води; розробка та реалізація комплексної стратегії управління водними ресурсами в суббасейні річки Прип'ять [18].

З початком повномасштабного вторгнення порівняно з 2021 р. показник ВВП зменшився на 11,1 %, тому в даний час найімовірніший песимістичний сценарій [3].

Важливо зазначити, що це лише прогноз. Реальні обсяги водокористування та реальні обсяги забору можуть відрізнятись через вплив різних факторів (зміна клімату, економічне зростання/спад, технологічні інновації).



Для досягнення цілей сталого управління поверхневими водними ресурсами, запровадження заходів передбачає комплексний підхід до боротьби з різними видами забруднення та відновлення гідроморфологічних характеристик. Ключовими напрямками є впровадження заходів, спрямованих на зменшення надходження органічних сполук, біогенних елементів та небезпечних речовин як з дифузних, так і з точкових джерел. Також покращення та відновлення гідрологічного режиму й морфологічних показників річок, що зазнали порушень вільної течії, гідравлічного зв'язку між руслом та заплавою, гідрологічних змін чи модифікації русла.

Такий багатовекторний підхід забезпечить ефективне відновлення та збереження якості поверхневих вод шляхом усунення основних антропогенних чинників та деградації водних екосистем.

Антропогенний вплив на поверхневі водні ресурси, зокрема на річки та водойми, є однією з головних причин їх деградації. Основними джерелами забруднення є каналізаційно-очисні споруди, які є точковими джерелами скидів, а також зношені чи пошкоджені системи водовідведення, що спричиняють дифузне надходження забруднюючих речовин. Заходи з будівництва, реконструкції та модернізації очисних споруд і каналізаційних мереж, включно із системами зливової каналізації, дозволяють зменшити забруднення поверхневих вод органічними, біогенними та небезпечними речовинами як від точкових, так і від дифузних джерел.

Для покращення якості поверхневих вод та зменшення антропогенного забруднення передбачається реалізація комплексу заходів. Заплановано 199 заходи, котрі поділено на три групи в залежності від типу забруднення, на боротьбу з яким вони спрямовані: перша група включає 66 заходів (33% від загальної кількості) націлені на зменшення надходжень небезпечних речовин до водних об'єктів; друга група складається з 67 заходів (34%) мають на меті скоротити забруднення біогенними сполуками; в останню групу входять 66 заходи (33%), що спрямовані на боротьбу із забрудненням органічними речовинами.

Окрім класифікації за видами забруднення, всі заходи можна розділити за характером запланованих робіт. Переважна більшість, а саме 89 заходів, передбачають реконструкцію та модернізацію існуючих очисних споруд і каналізаційних мереж. Лише 11 заходів стосуються будівництва нових об'єктів водопідготовки, водовідведення та очисних споруд.

Аналіз запропонованих заходів виявив, що реконструкції чи модернізації потребують 55 територіальних громад, причому в 23 з них планується запровадження більш ефективного очищення стічних вод шляхом додавання третинної стадії обробки, яка забезпечить вилучення сполук нітрогену та фосфору. Будівництво нових очисних споруд заплановано для 7 громад.

Отже, реконструкція та модернізація очисних споруд є одним з ключових для досягнення "доброго" еко стану, які наразі перебувають під ризиком невиконання екологічних цілей.

Більшість запланованих заходів (77%) зосереджені на водних об'єктах, для яких виявлено високий ризик недосягнення екологічних цілей через забруднення органічними, небезпечними та біогенними речовинами. Це свідчить про пріоритетність боротьби із забрудненням саме для цієї категорії МПВ у суббасейні річки Прип'ять.

Зокрема, 51 програма для МПВ, які визначені як "під ризиком" невиконання екологічних цілей. Ще 6 заходів стосуються МПВ у категорії "можливо під ризиком", тоді як 9 заходів охоплюють водні об'єкти "без ризику" [19].

При аналізі частки запропонованих заходів для скорочення надходження органічних, біогенних та небезпечних речовин від точкових джерел, було встановлено: 48 заходів спрямовані на досягнення/підтримання "доброго" екологічного стану для МПВ категорії "річки", тоді як 18 заходів мають на меті забезпечення "доброго" екологічного потенціалу для штучних або значно змінених масивів поверхневих вод (ІЗМПВ).

Такий диференційований підхід до планування заходів з урахуванням ризиків невідповідності екологічним цілям для конкретних водних об'єктів

дозволяє оптимізувати розподіл ресурсів та зусиль для досягнення максимального ефекту в процесі покращення якості поверхневих вод регіону.

У межах суббасейну річки Прип'ять передбачено реалізацію 11 заходів, метою яких є покращення та відновлення гідрологічного режиму й морфологічного стану водних об'єктів. Ці заходи стосуватимуться випадків порушення вільного руху річок, гідравлічного зв'язку між руслами та заплавами, змін гідрологічного режиму та модифікації русел річок.

При розробці заходів було враховано, що екологічні цілі МПВ полягають у збереженні "доброго" стану для 5 МПВ та досягненні "доброго" стану для 8 МПВ, на яких заплановані руслорегулюючі роботи [19].

Розподіл запланованих заходів з покращення гідрологічного режиму та морфологічних показників залежно від оцінки ризиків для МПВ виглядає так: 62% заходів стосуються МПВ, що перебувають "під ризиком", тоді як 38% заходів призначені для МПВ "без ризику".

Для збереження підземних вод передбачено комплекс заходів: зменшення забруднення, запобігання виснаженню водоносних горизонтів, мінімізація впливу інфраструктури.

Основні програми будуть зосереджені на реалізації двох основних заходів: встановлення меж зон санітарної охорони МПЗВ, які використовуються для централізованого водопостачання, лікувальних та оздоровчих потреб.

Ці заходи охоплюють всі масиви підземних вод суббасейну й здійснюватимуться за рахунок водокористувачів та територіальних громад.

Заходи, спрямовані на мінімізацію впливу біогенних речовин, становлять 67. Другими за значимістю є групи заходів щодо мінімізації впливу небезпечних та органічних речовин, які мають приблизно однаковий показник - по 66 випадки. На поліпшення гідроморфологічних показників - 11 заходів, мінімізацію засмічення твердими відходами - 2 заходи, зменшення впливу кліматичних змін та просвітницькі заходи по 1 заходу, а також 1 захід, пов'язаний із зоною відчуження та безумовного відселення.

У рамках запропонованої програми заходів для суббасейну річки Прип'ять на період 2025-2030 років передбачено загальні витрати у розмірі 18 212,4 млн. грн. Ця сума еквівалентна 267,83 млн. грн. на кожну територіальну громаду з 68 охоплених або 44,6 млн. грн. щорічно. Розраховано, що витрати на одну людину з 1,735 млн. осіб, на яких вплинуть заходи, становитимуть 10 494,5 тис. грн. (1 749,0 тис. грн. щорічно). Програма охоплює 65 масивів поверхневих вод (МПВ), що складає 6% від загальної кількості МПВ у суббасейні [19].

Найбільш капіталомісткими є заходи з ремонту/оновлення каналізаційних очисних споруд та каналізаційних мереж. Зокрема, для втілення цих заходів потрібно до 6 405,0 млн. грн у містах Луцьк та Рівне.

У суббасейні не становлено заходів з дуже високим рівнем ефективності.

У рамках розгляду заходів щодо вирішення водних проблем у певному суббасейні, можна виокремити чотири групи за рівнем ефективності та вартісними показниками.

Найбільшу частку, 69% або 12 заходів, становлять заходи з високим рівнем; 29% або 54 заходи з середнім рівнем ефективності; 8% або 8 заходів з низьким рівнем, а з дуже низьким – менше 1% або 6 заходів.

Розподіл заходів за рівнями ефективності за їхнім соціальним впливом, вимірним у кількості осіб, на яких вони впливатимуть. Найбільшу частку, 1109 тисяч осіб або 54%, становлять програми з високим. Наступна група – 520 тисяч осіб або 29% для заходів із середнім. Програми з низьким рівнем матимуть вплив на 543 тисячі осіб або 15%, а з дуже низьким рівнем – на 47 тисяч осіб або 2% [19].

Таким чином, більшість запропонованих заходів потрапляють до категорій високого та середнього рівнів ефективності як за вартістю, так і за соціальним впливом. Водночас заходи з низьким та дуже низьким рівнями ефективності становлять меншу частку.

У рамках Плану управління суббасейном річки Прип'ять передбачено 34 додаткові ініціативи з геолого-економічної переоцінки експлуатаційних запасів

прісних підземних вод у 4 моніторингових підземних водоносних горизонтах (МПЗВ). Бюджет даних заходів становить 11 мільйонів гривень. Безпосереднього соціального впливу не прогнозується.

Дані ініціативи є частиною комплексного підходу до управління водними ресурсами регіону. Переоцінка запасів підземних вод забезпечить актуальні дані для прийняття рішень щодо використання та збереження вод. Незважаючи на відсутність прямого соціального ефекту, ці заходи опосередковано сприятимуть сталості водних ресурсів суббасейну.

Відповідно до нормативно-правової бази України, а саме Порядку розроблення Плану, плани басейнами, повинні бути подані до Кабміну для їх затвердження не пізніше 01.08.2024. Громадське обговорення ПУРБ є необхідним процесом, який дозволяє зацікавленим сторонам висловити свою позицію щодо проєктів документів, котрі визначають майбутнє використання та охорону водних ресурсів в Україні. Це є однією з євроінтеграційних вимог України в рамках виконання положень ВРД ЄС.

Процес громадських обговорень тривав не менше півроку, за підсумками якої буде сформульовано та імплементовано в проєктну документацію відповідні доповнення та корективи. Процес громадських консультацій є важливим етапом, який забезпечує залучення зацікавлених сторін та врахування їхніх пропозицій і зауважень стосовно ключових водно-екологічних проблем відповідних річкових басейнів [20].

Перша консультація відбулася у серпні-вересні 2020 року, з метою обговорення головних водно-екологічних проблем, визначених у Плані управління басейном Дніпра.

Протягом 2022-2023 років Басейнове управління водними ресурсами річки Прип'ять проводило додаткові консультації з громадськістю стосовно головних проблем, розробки переліку програм для суббасейну, підготовки проєкту Плану на 2025-2030 роки та збору пропозицій до переліку заходів.

21 грудня 2023 року розпочався процес громадського обговорення проєктів ПУРБ всіх річкових басейнів України, зокрема району суббасейну річки Прип'ять.

30 січня 2024 року відбулося засідання координаційної робочої групи щодо плану заходів на 2024 рік в рамках громадського обговорення проєктів ПУРБ.

12 березня 2024 року у Житомирі пройшов захід з публічного громадського обговорення проєкту. На заході були присутні представники влади, водогосподарських організацій, територіальних громад, наукових установ та громадськості. За результатами публічного обговорення буде доповнено розділ 9 ПУРБ Дніпра щодо звіту з інформування громадськості та врахування пропозицій.

Всебічне залучення зацікавлених сторін до обговорення ПУРБ є важливим для розробки та впровадження ефективних стратегій управління річковими басейнами на наступні 6 років з урахуванням екологічних, економічних та соціальних аспектів використання водних ресурсів.

## ВИСНОВКИ

1. На період з 2025 по 2030 роки розроблено план управління басейном р. Дніпро, складовою частиною якого є суббасейн річки Прип'ять. ПУБ р. Дніпро має бути затвердженим у 2024 р.

2. Реалізація запланованих заходів співпадає з періодом маловоддя річок суббасейну.

3. Згідно з узагальненою оцінкою, 64,7% з 1040 МПВ перебувають під ризиком недосягнення доброго екологічного стану внаслідок антропогенного навантаження від точкових і дифузних джерел забруднення, а також гідроморфологічних змін.

4. Основними чинниками забруднення поверхневих вод є комунальні стічні води, сільськогосподарська діяльність, промислове виробництво та гідроморфологічні трансформації русел річок. Безнапірні масиви підземних вод також перебувають під ризиком забруднення через незахищеність від дифузних джерел, тоді як більшість напірних масивів мають достатній захист від забруднення. Кількісний стан підземних вод вважається задовільним, оскільки рівень їх освоєння низький, а тенденція до зменшення водовідбору сприяє відновленню рівнів.

5. Планується, що до 2030 р. досягнуть 334 МПВ доброго екологічного потенціалу/стану, проте 706 масивів зможуть поліпшити свою екологічну ситуацію лише до 2036 чи навіть 2042 року за умови комплексного впровадження запланованої програми заходів. Із 14 масивів підземних вод очікується, що всі 14 досягнуть доброго кількісного стану в період до 2030 р., тоді як тільки 10 досягнуть доброго хімічного стану, а 4 до 2042 року. Загалом для поліпшення якості підземних вод потрібні комплексні заходи, системні природоохоронні та технічні зміни, особливо щодо зменшення дифузного забруднення.

6. В період до 2030 р. прогнозується зростання загального водозабору до 273,4 млн м<sup>3</sup>, що може спричинити дефіцит води, погіршення її якості та

порушення екосистеми річки, тому потрібні заходи з водозбереження та підвищення ефективності водокористування.

7. Програма заходів, розроблена БУВР Прип'яті спільно з іншими організаціями та із залученням громадськості, складається з 80 основних та 34 додаткових заходів. Ключовими напрямками є боротьба із органічним та біогенним забрудненням, небезпечними речовинами, а також відновлення гідроморфологічних характеристик водойм.

8. Передбачено 199 заходів зі зменшення забруднення, з яких 66 стосуються небезпечних речовин, 67 - біогенного забруднення, 66 - органічних речовин. Програма включає 89 заходів з реконструкції/модернізації очисних споруд та 11 заходів з будівництва нових очисних споруд. Заплановано також 11 заходів з покращення гідрологічного режиму та морфології річок. МПЗВ передбачено заходи зі зменшення забруднення, запобігання виснаженню та мінімізації впливу інфраструктури.

9. Загальна вартість програми становить 18,2 млрд грн, або 44,6 млн грн щорічно, при цьому більшість заходів належать до категорій високого та середнього рівня ефективності. Додатково передбачено 34 ініціативи з переоцінки запасів підземних вод.

10. Нині відбуваються громадські обговорення проекту програми відповідно до вимог ЄС, вже проведено низку консультацій. Таким чином, програма має на меті комплексне вирішення проблем якості води та відновлення водних екосистем у суббасейні річки Прип'ять протягом 2025-2030 років.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Басейнове управління водних ресурсів річки Прип'ять (БУВР Прип'яті). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://buvrzt.gov.ua/vodni\\_resyrsy.html](https://buvrzt.gov.ua/vodni_resyrsy.html).
2. Водний чинник в розвитку і функціонуванні природно-антропогенних комплексів басейну річки Стир : монографія / Мар'яна Ганушак, Ніна Тарасюк. – Луцьк : Вежа-Друк, 2019. – 236 с.
3. Валовий внутрішній продукт. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/nac\\_r.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/nac_r.htm)
4. Горбачова Л. Багаторічні тенденції річного стоку води річок України та його кліматичних чинників. Гідрологія, водні ресурси. 2016. № 269. С. 94–106. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uhmi.org.ua/pub/np/269/gorbachova\\_269.pdf](https://uhmi.org.ua/pub/np/269/gorbachova_269.pdf).
5. Гошовський С., Саніна І., Люта Н. Підземні води. Ідентифікація і розмежування масивів підземних вод у басейні річки Дніпро, Україна. Водна ініціатива Європейського Союзу Плюс для країн Східного Партнерства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.geo.gov.ua/wp-content/uploads/2021/05/dnipro\\_ukr2-na-sayt.pdf](https://www.geo.gov.ua/wp-content/uploads/2021/05/dnipro_ukr2-na-sayt.pdf).
6. Гримак О. , Яковюк В. Проблеми та перспективи міждержавного регулювання транскордонних водотоків. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/3368/1/Яковюк.pdf>.
7. Давибіда Л., Тимків М. Геостатистичний аналіз і оптимізація державної мережі гідрологічного моніторингу в межах басейну Прип'яті (Україна). Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Геологія. Географія. Екологія. 2020. Вип. 52. С. 35-50.
8. Державний облік водокористування. Державне агентство водних ресурсів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://davr.gov.ua/derzhavnij-oblik-vodokoristuvannya>.

9. Долина р. Прип'яті як складова частина структури Української екологічної мережі на території Волинської області / О. Л. Димшиць та ін. Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/153582272.pdf>.

10. Методика визначення масивів поверхневих та підземних вод / Затверджено наказом Мінприроди України від 14.01.2019 № 4. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0287-19#Text>.

11. Найда К. Максимальний стік весняного водопілля в басейні р. Прип'ять (українська частина) : Магістерська кваліфікаційна робота. Одеса, 2019. 148 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/5856/1/NaydaKO\\_Maksimalniy\\_stik\\_M\\_2019.pdf](http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/5856/1/NaydaKO_Maksimalniy_stik_M_2019.pdf).

12. Найда С. Норма річного стоку р. Прип'ять (українська частина) : Магістерська кваліфікаційна робота. Одеса, 2019. 141 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/5857/1/NaydaSS\\_Norma\\_richnogo\\_M\\_2019.pdf](http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/5857/1/NaydaSS_Norma_richnogo_M_2019.pdf).

13. Об'єкти Смарагдової мережі (суббасейн р. Прип'ять). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rovto.davr.gov.ua/wp-content/uploads/2021/05/4.2.pdf>.

14. Оголошення території Смарагдовою мережею – Екологія Право Людина. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://epl.org.ua/environment/ogoloshennya-terytoriyi-smaragdovoyu-merezheyu-zaboronyaye-yiyi-vykorystannya-dlya-mistobudivnyh-potreb/>.

15. Перелік забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод / Затверджено наказом Мінекоресурсів від 06.02.2017 р. № 45. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-17#Text>.

16. План управління басейном реки Припять. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naturegomel.by/sites/default/files/inline/files/purb.pdf>.
17. План управління річковим басейном Дніпра 2025-2030. Карти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://davr.gov.ua/fls18/MAP\\_90.pdf](https://davr.gov.ua/fls18/MAP_90.pdf).
18. План управління річковим басейном Дніпра. Частина 1 (2025-2030). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.euwipluseast.eu/images/2021/03/PDF/EUWI\\_UA\\_Dnipro\\_RBMP\\_1\\_20210225\\_UKR.pdf](https://www.euwipluseast.eu/images/2021/03/PDF/EUWI_UA_Dnipro_RBMP_1_20210225_UKR.pdf).
19. План управління річковим басейном Дніпра. Державне агентство водних ресурсів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://davr.gov.ua/plan-upravlinnya-richkovim-basejnom-dnipro34>.
20. Порядок розроблення плану управління річковим басейном / Затверджено постановою КМ України від 18.05.2017 р. № 336, зі змінами - постанови КМ України від 2019, 2020 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/336-2017-%D0%BF#Text>.
21. Про підготовку пропозицій до Бюджетної декларації на 2025-2027 роки. Міністерство Фінансів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mof.gov.ua/uk/programs-617>.
22. Прогнозування стану водних ресурсів за впливу антропогенних чинників: курс лекцій для здобувачів третього рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія / В.П. Строкаль – Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2022. – 120 с.
23. Проект плану управління суббасейном річки Прип'ять. частина 1 (2025-2030). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://davr.gov.ua/fls18/Dnipro/Prypyat.pdf>.
24. Смарагдова мережа (Emerald Network). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mcl.kiev.ua/izumrudnaja-set-emerald-network/>.
25. Смарагдова мережа в Україні. Сталий розвиток лісового господарства в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sfmu.org.ua/smaragdova-merezha-v-ukrayini>.

26. Статистичний збірник “Валовий регіональний продукт. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2023/05/zb\\_vrp\\_2021.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/05/zb_vrp_2021.pdf).
27. Території Смарагдової мережі - Природно-заповідний фонд України. Природно-заповідний фонд України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wownature.in.ua/oberihaymo/terytorii-smarahdovoi-merezhi/>.
28. Тимків М. М. Оптимізація мережі свердловин системи гідрогеоecологічного моніторингу (на прикладі басейну річки Прип’ять) : дис.... канд. геол. наук : 21.06.01. Київ, 2021. 150 с.
29. Фізико-географічне районування. Регіональний офіс водних ресурсів у Тернопільській області | Водгосп Тернопільська область. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rovto.davr.gov.ua/wp-content/uploads/2021/05/1.2.pdf>.
30. Хільчевський В.К. Гідрографія та водні ресурси Європи: навч. посібник. – К.: ДІА, 2023. - 308 с.
31. Хільчевський В.К. Управління транскордонними водними ресурсами: навч. посібник. К.: ДІА, 2024. 208 с.
32. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Забокрицька М.Р. Управління річковими басейнами: навч. посібник – К.: ДІА, 2024. – 236 с.
33. "Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов". РУП "Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.cricuwr.by/plan\\_pr/](https://www.cricuwr.by/plan_pr/).
34. Яцик А., Яцик І., Басюк Т., Гопчак І. Оцінка стану водних екосистем Волинської області за рівнем антропогенного навантаження. Вісник аграрної науки. 2019. 10 (799). С. 77-81.