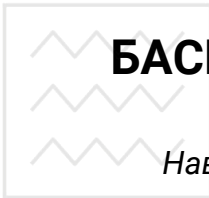




Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування

**О. А. Ліхо**  
**Н. М. Вознюк**



## **БАСЕЙНОВЕ УПРАВЛІННЯ**

*Навчально-методичний посібник*

Рівне – 2024



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

УДК 556.18

Л65

**Рецензенти:**

**Герасимов Є. Г.**, д.т.н., професор, начальник науково-дослідної частини НУВГП;

**Суходольська І. Л.**, к.б.н., доцент кафедри екології, географії та хімії Рівненського державного гуманітарного університету.

*Рекомендовано Вченою радою Національного університету водного господарства та природокористування.*

*Протокол № 7 від 5 липня 2024 р.*

**О. А. Ліхо , Н. М. Вознюк**

**Л65** Басейнове управління : навч.-метод. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2024. – 122 с.

**ISBN 978-966-327-598-7**

У навчально-методичному посібнику представлено структуру навчальної дисципліни, перелік нормативних документів, літературних та інформаційних джерел, теми і зміст практичних занять, питання для самоконтролю знань, тестові завдання, термінологічний словник.

Навчально-методичний посібник буде корисним здобувачам вищої освіти ступеня «бакалавр», спеціальностей 183 «Технології захисту навколишнього середовища» та 101 «Екологія».

**УДК 556.18**

**ISBN 978-966-327-598-7**

© О. А. Ліхо, Н. М. Вознюк, 2024

© Національний університет водного господарства та природокористування, 2024



## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> .....	5
<b>2. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> .....	8
<b>3. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА СТРУКТУРА ОЦІНКИ</b> .....	17
<b>4. ПРАКТИЧНІ РОБОТИ</b> .....	18
<b>4.1. Методика гідрографічного районування території України</b> .....	18
<b>4.2. Методика водогосподарського районування території України. Підходи щодо виділення водогосподарських ділянок</b> .....	31
<b>4.3. Визначення ключових водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки</b> .....	42
<b>4.4. Ранжування вирішення основних водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки</b> .....	61
<b>4.5. Розроблення водогосподарського балансу для водогосподарської ділянки</b> .....	72
<b>4.6. Розроблення плану управління річковим басейном</b> .....	85
<b>ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ</b> .....	90
<b>ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК</b> .....	105
<b>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</b> .....	114
<b>ДОДАТОК А</b> .....	118
<b>ДОДАТОК Б</b> .....	119
<b>ДОДАТОК В</b> .....	120
<b>ДОДАТОК Г</b> .....	122



## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Басейнове управління» спрямована на формування у студентів теоретичних знань, умінь та практичних навичок у сфері інтегрованого управління водними ресурсами, визначення закономірностей формування взаємозв'язків між окремими водогосподарсько-екологічними проблемами в басейнах річок для забезпечення раціонального водокористування в межах річкового басейну.

Структура і зміст навчальної дисципліни передбачає лекційні, практичні заняття та самостійну роботу над курсом. Лекція – це вид заняття з вивчення нового матеріалу. Робота здобувачів на лекції потребує сполучення трьох видів діяльності: сприйняття інформації, фіксації її у вигляді конспекту та подальшого осмислення. На практичних заняттях здобувач повинен навчитися розв'язувати типові задачі, брати участь у дискусії за попередньо підготованою темою, висловлювати свої думки та ставити питання з приводу досліджуваної проблеми.

Самостійна робота здобувачів над курсом проводиться у вільний від аудиторних занять час і передбачає: засвоєння лекційного матеріалу за допомогою конспекту та запропонованої літератури; підготовку до практичних занять з використанням періодичних видань, науково-популярної літератури, інформаційних ресурсів Інтернет тощо.

У навчально-методичному посібнику подано: структуру навчальної дисципліни; таблицю бального оцінювання роботи студентів; перелік нормативних документів, рекомендованих інформаційних джерел; теми і зміст практичних занять; питання для самоконтролю, тестові завдання, термінологічний словник.



## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Басейнове управління» передбачає вивчення сучасного підходу до управління водними ресурсами, за яким основною одиницею управління виступає територія річкового басейну. Реформування водогосподарській галузі України обумовило необхідність впровадження інтегрованого підходу до управління водними ресурсами, який вимагає координації різних видів економічної діяльності, що визначають попит на воду, режими землекористування, об'єми стічних вод та інше. Рівень використання водних ресурсів в Україні постійно зростає, що обумовлює необхідність подальшого розвитку басейнового управління та актуальність цієї сфери знань.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Басейнове управління» є формування теоретичних знань, умінь та практичних навичок у сфері інтегрованого управління водними ресурсами, визначення закономірностей формування взаємозв'язків між окремими водогосподарсько-екологічними проблемами в басейнах річок для забезпечення раціонального водокористування у межах річкового басейну.

Основними завданнями при вивченні навчальної дисципліни «Басейнове управління» є постановка і вироблення теоретичних засад практичного розв'язання проблем з функціонування річкових басейнів в рамках інтегрованого управління водними ресурсами, визначення основних напрямів оптимізації екологічного стану басейнів річок, розробка сценарію управління екологічним станом



басейну річки.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати**:

- зміст інтегрованого управління водними ресурсами;

- основні положення концепції інтеграції щодо управління водними ресурсами в річкових басейнах;

- основні засади басейнової системи управління водними ресурсами;

- законодавчу базу с питань інтегрованого управління водними ресурсами;

- закономірності формування взаємозв'язків між окремими водогосподарсько-екологічними проблемами;

- методiku еколого-економічної оцінки стану поверхневих вод річкового басейну;

- шляхи вирішення пріоритетних водогосподарсько-екологічних проблем;

- основні положення методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної Рамкової директиви ЄС.

**Вміти:**

- визначити та ідентифікувати ключові водогосподарсько-екологічні проблеми в річковому басейні;

- встановлювати пріоритетні та найбільш загрозливі чинники, що обумовлюють існуючий екологічний стан басейну річки;

- встановлювати взаємозв'язок між окремими водогосподарсько-екологічними проблемами;

- проводити інтегральну оцінку екологічного стану басейну малої річки;



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

- визначити антропогенну складову якості річкових вод;
- визначити основні напрями оптимізації екологічного стану басейнів річок;
- розробити сценарій управління екологічним станом басейну малої річки.

Тематика практичних занять тісно пов'язана з програмою лекційного курсу.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



## 2. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Змістовий модуль 1. Загальні аспекти басейнового принципу управління водними ресурсами

#### **ТЕМА 1. Інтегрований підхід до управління водними ресурсами**

Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання відповідно до ОПП спеціальностей
		денна ф. н.	заочна ф. н.	
	лекційні заняття	2	0,5	
	практичні роботи			
	самостійна робота	7	9	
Опис теми. <b>Література</b> 1, 2, 3, 4, 12, 14, 18,19	Інтегроване управління річковим басейном. Концепція інтеграції. Особливості реалізації Інтегрованого підходу до управління водними ресурсами. Водна рамкова директива ЄС 2000/60/ЄС.			

#### **Питання для самоперевірки**

1. В яких нормативних документах України задекларовано Інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом?
2. Чи мають пряму юридичну силу Директиви ЄС для країн-членів Європейського Союзу?
3. Коли була прийнята Водна Рамкова Директива ЄС?
4. Що є одиницею управління водними ресурсами відповідно до Інтегрованого підходу?
5. Чи обов'язкові для виконання усіма членами Європейського Союзу цільові показники, закладені у Директивах ЄС?
6. Дайте визначення інтегрованого управління річковим басейном.
7. На якому головному принципі ґрунтується інтегроване управління річковим басейном?





## **ТЕМА 2. Водне господарство України. Законодавча база у сфері ІУВР**

Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання відповідно до ОПП спеціальностей
		денна ф. н.	заочна ф. н.	
	лекційні заняття	2	0,5	
	практичні роботи	2		
	самостійна робота	7	9	
Опис теми. <b>Література</b> 1, 2, 3, 4, 5, 12, 14, 18, 19, 23, 25, 27	Державне агентство водних ресурсів України. Основні завдання Держводагентства. Водне законодавство України. Законодавча база у сфері ІУВР. Правові аспекти охорони вод та водного господарства Європейського Союзу. Аналіз галузевої та територіальної структури водокористування в Україні. Економічні передумови розвитку водного господарства України за басейновим принципом.			

### **Питання для самоперевірки**

1. Яка з Директив ЄС у сфері водної політики спрямована на забезпечення захисту здоров'я населення при використанні питної води?
2. За кількома класами оцінюється хімічний статус поверхневих вод відповідно до Водної Рамкової Директиви ЄС?
3. Назвіть основні Директиви ЄС у сфері водної політики.
4. Що передбачає екологічний підхід в управлінні водними ресурсами та об'єктами?
5. Якою є загальна мета Водної політики Європейського Союзу?
6. Назвіть найважливіші чинники, що впливають на формування якості води, згідно водної політики у країнах Європейського Союзу.



### **ТЕМА 3. Управління водними ресурсами за басейновим принципом**

Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання відповідно до ОПП спеціальностей
		денна ф. н.	заочна ф. н.	
	лекційні заняття	2		
	практичні роботи	2		
	самостійна робота	7	9	

Опис теми. <b>Література</b> 1, 2, 3, 4, 9, 12, 14, 15, 18, 19, 23	Обґрунтування необхідності впровадження управління водними ресурсами в Україні за басейновим принципом. Основні завдання управління водними ресурсами за басейновим принципом. Органи управління водними ресурсами річкового басейну. Міжнародний досвід запровадження басейнових систем управління водними ресурсами. Структура басейнової системи управління та основні завдання басейнових органів управління.
--	---

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Назвіть основні органи управління водними ресурсами, їх використанням, охороною та відтворенням.
2. В якому році і де вперше було впроваджено басейновий принцип управління водними ресурсами?
3. Які функції виконує Водне агентство річкового басейну?
4. Назвіть основні функції Басейнової ради річкового басейну.
5. Які заходи мають входити до складу програми оздоровлення річкового басейну.
6. Назвіть основні кроки та дії при інтегрованому управлінні річковим басейном.



**7. Які складові враховуються у Плані управління річковим басейном?**

**ТЕМА 4. Підходи щодо встановлення районів річкових басейнів в Україні**

Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання формуються відповідно до ОПП спеціальностей
		денна ф. н.	заочна ф. н.	
	лекційні заняття	2		
	практичні роботи	2		
	самостійна робота	7	10	
Опис теми. <b>Література</b> 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 17, 18, 19, 27	Загальна концепція встановлення районів річкових басейнів в Україні. Основні принципи гідрографічного і водогосподарського районування території України. Нормативна база щодо виділення суббасейнів та водогосподарських ділянок у межах встановлених районів річкових басейнів.			

**Питання для самоперевірки**

1. З якою метою складається Державний водний кадастр?
2. Які відомості включає Державний водний кадастр?
3. В зв'язку з чим існуюча в Україні система екологічного управління водними ресурсами вимагає істотного поліпшення?
4. Що є головною проблемою, від вирішення якої залежить ефективність басейнового управління?
5. Яким має бути фінансовий механізм для забезпечення найкращих результатів управління водними ресурсами річкового басейну?
6. Що входить до компетенції Басейнових рад?
7. Назвіть найважливіші концептуальні положення системи управління водними ресурсами басейну річки.



## Змістовий модуль 2

### Практичні аспекти басейнового управління водними ресурсами України

<b>ТЕМА 5. Основні водогосподарсько-екологічні проблеми річок України</b>					
Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання формуються відповідно до ОПП спеціальностей	
		денна ф. н.	заочна ф. н.		
	лекційні заняття	2	0,5		
	практичні роботи	2			
	самостійна робота	8	9		
Опис теми. <b>Література</b> 1, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 16, 18, 21, 22, 25, 28, 29	Механізм збору інформації та ідентифікації проблем у річкових басейнах. Водогосподарсько-екологічні проблеми річок України. Взаємозв'язок між окремими водогосподарсько-екологічними проблемами. Ранжування вирішення екологічних проблем.				
<b>Питання для самоперевірки</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Яким чином здійснюється ранжування ключових водогосподарсько-екологічних проблем у річковому басейні?</li><li>2. За якими критеріями визначається черговість вирішення водогосподарсько-екологічних проблем?</li><li>3. Які з водогосподарсько-екологічних проблем мають вирішуватися в першу чергу?</li><li>4. На підставі чого були встановлені основні водогосподарсько-екологічні проблеми, притаманні річкам України?</li><li>5. Які проблеми належать до найбільш пріоритетних?</li><li>6. Назвіть основні водогосподарсько-екологічні проблеми, притаманні річкам України.</li></ol>					



**7. Які фактори екологічного ризику обумовлюють водогосподарсько-екологічні проблеми?**

**ТЕМА 6. Підходи щодо вирішення пріоритетних водогосподарсько-екологічних проблем в басейнах річок**

Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання формуються відповідно до ОПП спеціальностей
		денна ф. н.	заочна ф. н.	
	лекційні заняття	2	0,5	
	практичні роботи	2	1	
	самостійна робота	8	9	
Опис теми. <b>Література</b> 1, 2, 3, 4, 12, 14, 18, 19, 25, 29	Стратегічні напрями, принципи та завдання щодо вирішення пріоритетних проблем в басейнах річок. Заходи законодавчого і нормативного рівня. Управлінські та практичні рішення.			

**Питання для самоперевірки**

1. Назвіть стратегічні напрями, принципи та завдання щодо вирішення водогосподарсько-екологічних проблем в басейнах річок.
2. Що включають заходи законодавчого і нормативного рівня при вирішенні пріоритетних водогосподарсько-екологічних проблем в басейнах річок?
3. Які заходи ви запропонували б для оптимізації гідрологічного режиму поверхневих вод?
4. Внаслідок чого відбувається підтоплення територій, за рахунок яких заходів цього можна уникнути?
5. Які водогосподарсько-екологічні проблеми притаманні річкам Поліської зони України?
6. За рахунок чого формується хімічне забруднення водного середовища?



**7. Скільки водогосподарсько-екологічних проблем пов'язано з накопиченням твердих відходів в басейні річки?**

**ТЕМА 7. Шляхи оптимізації водокористування у річкових басейнах України**

Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання формуються відповідно до ОПП спеціальностей
		денна ф. н.	заочна ф. н.	
	лекційні заняття	2	0,5	
	практичні роботи	2	2	
	самостійна робота	8	9	

Опис теми. <b>Література</b> 1, 2, 3, 4, 12, 14, 18,19	Система водокористування в басейнових водогосподарських комплексах (ВГК). Підходи щодо встановлення величини допустимого рівня антропогенного навантаження на водні об'єкти. Особливості територіально-галузевої структури водокористування у річкових басейнах України. Напрями підвищення ефективності водокористування у басейнових водогосподарських комплексах.
--	--

**Питання для самоперевірки**

1. Що таке ВГК?
2. Чим визначається екологічна ємність річкових басейнів?
3. Які характеристики враховуються при встановленні допустимого рівня антропогенного навантаження на водні об'єкти?
4. Назвіть критерії оцінювання ефективності водокористування в басейнових ВГК.
5. Як визначається коефіцієнт виснаження водно-ресурсного потенціалу?



6. В чому полягає еколого-економічний підхід до водокористування?  
7. Як трактується поняття водокористування у Водному Кодексі України?

**ТЕМА 8. Інтегроване управління водними ресурсами  
транскордонних водотоків**

Форми організації навчання	Види робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання формуються відповідно до ОПП спеціальностей
		денна ф. н.	заочна ф. н.	
	лекційні заняття	2	0,5	
	практичні роботи	4	2	
	самостійна робота	8	9	
Опис теми. Література 1, 2, 3, 4, 12, 13, 14, 15, 18, 19,	Механізм міжнародної правової регламентації інтегрованого управління водними ресурсами транскордонних водотоків. Актуальні проблеми та перспективи міжнародно-правової регламентації інтегрованого управління водними ресурсами міжнародних річкових басейнів та транскордонних водотоків. Національні плани управління басейнами річок.			

**Питання для самоперевірки**

1. В якому році Україна приєдналась до Конвенції про охорону і використання транскордонних водотоків та міжнародних озер?
2. Які території потребують особливого захисту згідно з Водною Рамковою Директивою ЄС?
3. Які основні принципи інтегрованого управління водними ресурсами було проголошено у Ріо-Де-Жанейро у 1992 році?
4. Який документ має бути прийнятий для кожного міжнародного річкового басейну?



5. Що таке «рамсарські угіддя»?
6. Які міжнародні водотоки на території України ви знаєте?
7. Назвіть основні проблеми які виникають в процесі інтегрованого управління водними ресурсами транскордонних водотоків.

### Теми практичних робіт

1	Методика гідрографічного районування території України. <b>Література:</b> 1, 6, 7, 17, 26, 27
2	Методика водогосподарського районування території України. Підходи щодо виділення водогосподарських ділянок. <b>Література:</b> 1, 6, 7, 16, 17
3	Визначення ключових водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки. <b>Література:</b> 3, 15, 16, 17, 25
4	Ранжування вирішення основних водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки. <b>Література:</b> 3, 12, 13, 15, 16, 17, 25
5	Розрахунок водогосподарського балансу річки в межах водогосподарської ділянки. <b>Література:</b> 1, 5, 8, 10, 11
6	Розробка плану управління річковим басейном. <b>Література:</b> 1, 5, 9, 25, 28, 29





### 3. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ТА СТРУКТУРА ОЦІНКИ

Успішна здача курсу передбачає опанування теоретичної та практичної частин навчальної дисципліни, підтверджене звітом здобувача вищої освіти про виконані види робіт, зокрема самостійної роботи.

Проміжні модульні контролю та підсумковий контроль проводяться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі навчальної дисципліни і контролюється деканатом ННІАЗ.

#### Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Сума балів
<b>Поточна складова</b>			
1	Вчасне виконання та захист практичних робіт:	7 балів за 1 роботу	7x7 = <b>49 балів</b>
2	Самостійна робота	11	<b>11</b>
<b>Всього поточна складова</b>			<b>60</b>
<b>Модульна складова</b>			
3	Вчасне виконання модульних контрольних завдань	20 балів за 1 модуль	20 x 2 = <b>40 балів</b>
<b>Всього за семестр:</b>			<b>100 балів</b>



## 4. ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

Результати виконання всіх практичних робіт з навчальної дисципліни оформлюються студентом у вигляді звіту, який виконується на аркушах формату А4 (210x297 мм) машинописним способом на одній стороні листа (згідно ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки.

Структура та правила оформлювання [https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart\\_3008\\_2015.pdf](https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf).

Практичні роботи з навчальної дисципліни «Басейнове управління» виконуються згідно варіанту (табл. 4.4). При представленні результатів виконаної практичної роботи мають бути наведені: назва практичної роботи; результати дослідження; висновки; інформаційні джерела, які були використані при виконанні цієї роботи.

Титульна сторінка звіту оформлюється у відповідності зі зразком (додаток А).

### 4.1. Методика гідрографічного районування території України

**Мета роботи:** Ознайомитися з методикою гідрографічного районування території України.

#### **Завдання:**

1. Ознайомитись з нормативними документами з питань гідрографічного і водогосподарського районування території України:

– Про виділення суббасейнів та водогосподарських ділянок у межах встановлених районів річкових басейнів : наказ Міністерства



екології та природних ресурсів України від  
26.01.2017 р. № 25; URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0208-17#Text>;

– Про затвердження Меж районів річкових  
басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок :  
наказ Міністерства екології та природних ресурсів  
України від 03.03.2017 р. № 103. URL:  
<https://www.davr.gov.ua/nakaz-minprirodi-vid-03032017--103-pro-zatverdzhennya-mezh-rajoniv-richkovih-basejniv-subbasejniv-ta-vodogospodarskih-dilyanok>.

2. Ознайомитись з основними термінами,  
принципами і критеріями, що використовуються в  
Методиці гідрографічного районування території  
України.

### **Основні терміни та визначення, що використовуються в Методиці гідрографічного районування території України**

**Гідрографічна одиниця** – район річкового  
басейну, річковий басейн, суббасейн.

**Район річкового басейну** – головна одиниця  
управління у галузі використання, охорони вод та  
відтворення водних ресурсів, що складається з  
річкового басейну (сусідніх річкових басейнів) і  
пов'язаних з ними підземних водних об'єктів та  
лиманів у межах території України.

**Річковий басейн** – частина земної поверхні, стік  
води з якої, послідовно через пов'язані водойми і  
водотоки здійснюється в море або озеро.

**Суббасейн** – частина річкового басейну, стік води  
з якої, через пов'язані водойми і водотоки  
здійснюється до головної річки басейну або  
водогосподарської ділянки нижче за течією.



## **Принципи встановлення гідрографічних одиниць**

Гідрографічне районування, яке передбачає виділення гідрографічних одиниць, ґрунтується на гідрографо-географічному підході до районування територій. Воно здійснюється для розробки планів управління річковими басейнами.

При гідрографічному районуванні виділяються гідрографічні одиниці басейнового рівня (райони річкових басейнів) і суббасейнового рівня (додаток Б).

Межі гідрографічних одиниць проходять по вододілах річкових басейнів і суббасейнів (географічній межі між суміжними водозборами). Межі гідрографічних одиниць не можуть перетинати акваторії водосховищ, проточних озер або озер-водосховищ, повністю розташованих на території України.

У випадку коли частина річкового басейну знаходиться за межами території України, межі гідрографічної одиниці співпадають з межами відповідної ділянки Державного кордону України.

Акваторії водних об'єктів належать до відповідної гідрографічної одиниці до лінії Державного кордону України.

Згідно гідрографічного районування на території України виділяються гідрографічні одиниці басейнового рівня (додаток Б). При цьому ділянка території може належати тільки до однієї гідрографічної одиниці.

*В якості головної річки району річкового басейну може виступати: велика річка, яка впадає у море; велика річка, яка є притокою іншої великої річки, або частиною великої річки до замикаючого створу, яка*



визначає назву району річкового басейну.

До категорії *великих річок* відносять річки, площа водозбору яких перевищує 50000 км<sup>2</sup>, вони знаходяться в межах кількох географічних зон, а їх гідрологічний режим не властивий річкам у кожній географічній зоні окремо.

Кожна гідрографічна одиниця басейнового рівня (район річкового басейну) може бути поділена на гідрографічні одиниці суббасейнового рівня (басейни річок, що впадають у головну річку гідрографічної одиниці басейнового рівня).

Відповідно до «Методики гідрографічного районування території України», гідрографічна одиниця басейнового рівня повинна включати в себе не менше двох гідрографічних одиниць суббасейнового рівня. При цьому не повинно залишатися ніякої частини території поділеного району річкового басейну, не віднесеної до жодного із суббасейнів. Не допускається віднесення території однієї й той самої ділянки до різних гідрографічних одиниць суббасейнового рівня.

Водозбори малих і середніх річок, що впадають в море, не виділяються в самостійні гідрографічні одиниці басейнового рівня. Вони повинні бути включені до складу суміжної гідрографічної одиниці басейнового рівня або об'єднані в одну гідрографічну одиницю басейнового рівня (район річкового басейну).

До категорії *середніх річок* відносять річки, басейни яких зазвичай розташовуються в одній природній зоні, мають площу від 2000 до 50000 км<sup>2</sup>, а їх гідрологічний режим є властивим для річок цієї зони.



До категорії *малих річок* відносять річки, басейни яких розміщуються в одній географічній зоні, мають площу не більше 2000 км<sup>2</sup>, а їх гідрологічний режим під впливом місцевих факторів може бути не властивим для річок цієї зони.

### **Основні критерії, які використовуються при встановленні гідрографічних одиниць**

При встановленні гідрографічних одиниць головним критерієм є площа водозбору. Мінімальна площа гідрографічної одиниці басейнового рівня (району річкового басейну), як правило, не повинна бути меншою від площі басейну великої річки. Відступ від цього критерію (але тільки до рівня басейну середньої річки) допускається в наступних випадках:

- розглядається басейн великої річки, коли лише частина його, знаходиться в межах території України;
- вирішується завдання об'єднання ряду басейнів малих і середніх річок, при цьому кращим варіантом є максимальна прив'язка меж гідрографічних одиниць до кордонів відповідних адміністративних одиниць України.

Величина максимальної площі гідрографічної одиниці басейнового рівня (району річкового басейну) не встановлюється у разі, якщо має місце басейн однієї великої річки.

Гідрографічні одиниці басейнового рівня (райони річкових басейнів), як правило, можуть формуватися тільки з груп суміжних басейнів річок, що впадають в одне море.

У випадку, коли до складу гідрографічної одиниці басейнового рівня включаються суміжні групи річкових басейнів малих і середніх річок, що



безпосередньо впадають в море, сумарна площа їх водозборів не повинна перевищувати 50000 км<sup>2</sup> з кожної із сторін по відношенню до головної річки.

Сумарна площа водозборів групи басейнів малих і середніх річок, які безпосередньо впадають в море або озеро, в процесі формування гідрографічних одиниць басейнового рівня, не повинна перевищувати 50000 км<sup>2</sup>.

В процесі формування груп річкових басейнів малих і середніх річок, що включаються до складу гідрографічної одиниці басейнового рівня (району річкового басейну), суміжної з цією групою басейнів, пріоритетними вважаються такі критерії:

- впадіння малих і середніх річок, об'єднаних у групу, в ту ж саму частину моря, що і головна річка гідрографічної одиниці басейнового рівня;
- максимальне наближення меж зазначених річкових басейнів малих і середніх річок, що безпосередньо впадають в море, до кордонів відповідних адміністративно-територіальних одиниць України.

Басейни великих річок, що впадають у головну річку району річкового басейну – гідрографічної одиниці басейнового рівня, можуть виділятися в окремі гідрографічні одиниці суббасейнового рівня (суббасейни).

Басейни малих і середніх річок, що впадають у головну річку району річкового басейну (гідрографічної одиниці басейнового рівня), не виділяються в самостійні гідрографічні одиниці. Вони або включаються до складу гідрографічної одиниці суббасейну великої річки, суміжного з цими басейнами, або об'єднуються в одну гідрографічну



одиноцю суббасейнового рівня, якщо їх річки впадають в головну річку на одній і тій же ділянці головної річки району річкового басейну.

При впадінні у головну річку району річкового басейну суміжних річкових басейнів малих і середніх річок, які включаються до складу гідрографічної одиниці суббасейну великої притоки головної річки, їх сумарна площа не повинна перевищувати 50000 км<sup>2</sup>.

У випадку групування річкових басейнів малих і середніх річок, що впадають у головну річку району річкового басейну, з метою їх включення до складу гідрографічної одиниці суббасейну великої притоки головної річки, суміжного з цими басейнами, або при формуванні окремої гідрографічної одиниці суббасейнового рівня, пріоритетними є наступні критерії:

- прив'язка до існуючих водопідпірних споруд на головній річці;

- прив'язка до існуючих гідрометричних створів (створів, в яких визначаються витрати води і здійснюються інші види гідрометричних робіт) та гідрологічних постів спостережень (пунктів, обладнаних пристроями і приладами для проведення систематичних гідрологічних спостережень) на головній річці;

- максимальна наближеність меж зазначених басейнів до кордонів відповідних адміністративних одиниць України.

### **Порядок здійснення гідрографічного районування**

Встановлення гідрографічних одиниць з визначенням їх меж здійснюється на основі картографічних матеріалів і цифрових моделей





рельєфу місцевості з використанням геоінформаційних технологій.

Для топографічної основи при встановленні меж гідрографічних одиниць використовуються топографічні карти масштабом 1:200000. У випадку необхідності здійснюється додаткова деталізація окремих ділянок меж гідрографічних одиниць на картах масштабом 1:50000.

Етапи виділення гідрографічних одиниць представлено на схемі (рис. 4.1).

Після встановлення гідрографічних одиниць суббасейнового рівня, складається систематизований перелік гідрографічних одиниць з присвоєнням їм кодів і визначенням їх кількості, проводиться опис та документування меж встановлених гідрографічних одиниць.

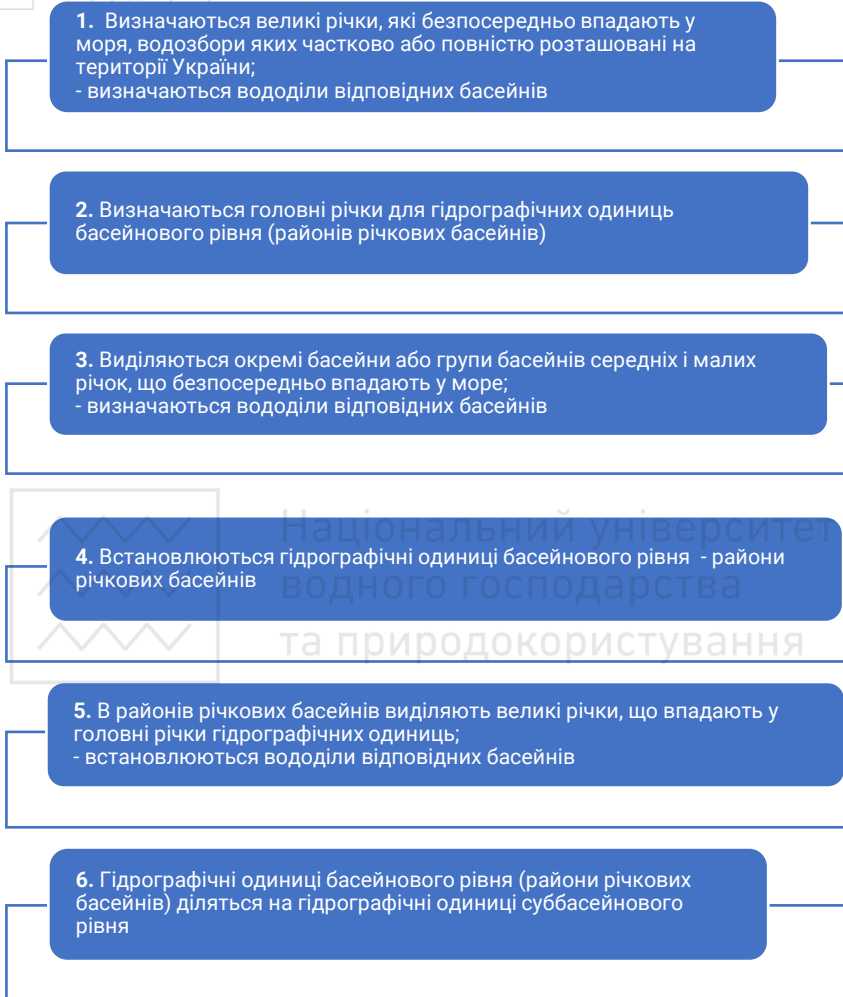
Документи визначення кількості гідрографічних одиниць та їх кордонів складаються на паперових та електронних носіях.

### **Опис меж гідрографічних одиниць**

Опис меж кожної гідрографічної одиниці включає в себе наступне:

- фізико-географічний опис проходження лінії межі гідрографічної одиниці на місцевості у взаємозв'язку з елементами ландшафту, гідрографічної мережі, інших географічних компонентів;

- реєстр опорних точок лінії межі гідрографічної одиниці та їх географічних координат.



**Рис. 4.1. Етапи виділення гідрографічних одиниць**

Опорними точками лінії межі гідрографічних одиниць є точки:

- примикання вододілів до Державного кордону



України;

- примикання вододілу до берегової лінії внутрішніх морських вод і територіального моря України;

- перетину (примикання) меж гідрографічних одиниць з кордонами адміністративних одиниць України;

- сходження (стику) загальних ділянок меж трьох і більше гідрографічних одиниць одного рівня;

- визначенні місця зміни географічних компонентів на місцевості (сходження двох різноспрямованих у плані ділянок межі між суміжними гідрографічними одиницями);

- приурочені до характерних форм рельєфу тощо. Географічні координати, як правило, з висотними відмітками земної поверхні, наводяться в діючій єдиній системі координат і висот (державній або у системі WGS-84).

В якості орієнтирів для фізико-географічного опису проходження лінії межі гідрографічних одиниць обираються характерні елементи місцевості (рельєфу, гідрографії, дорожньої мережі, рослинного покриву, ландшафтів тощо), розташовані в безпосередній близькості від цієї лінії межі. Опис проходження межі гідрографічної одиниці складається послідовно від однієї опорної точки лінії межі до іншої, залежно від положення характерних елементів місцевості по відношенню до лінії межі.

В описі меж гідрографічних одиниць застосовуються географічні найменування об'єктів місцевості відповідно до державних топографічних карт. У разі перейменування географічних об'єктів в описі наводяться як нові, так і старі назви об'єктів.

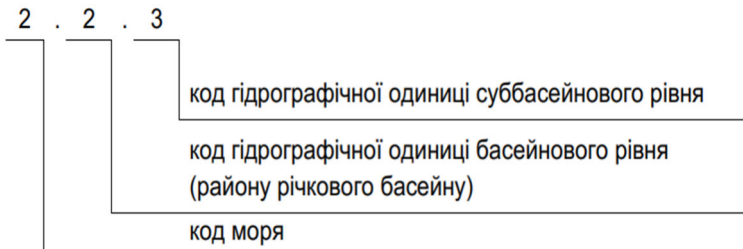


## Кодування гідрографічних одиниць

Кодування гідрографічних одиниць здійснюється шляхом присвоєння їм унікальних числових кодів, що дозволяють однозначно визначити:

- море, до якого впадає головна річка району річкового басейну (група малих і середніх річок, суміжні басейни яких формують район річкового басейну);
- гідрографічну одиницю басейнового рівня (район річкового басейну), до складу якої можуть входити гідрографічні одиниці суббасейнового рівня;
- власне, гідрографічну одиницю суббасейнового рівня.

Код будь-якої гідрографічної одиниці складається із трьох груп цифр по одній цифрі в кожній, відокремлені одна від іншої роздільником. Структура коду гідрографічної одиниці наведена на рис. 4.2.



**Рис. 4.2. Структура коду гідрографічної одиниці**

Перша (зліва направо) цифра, є номером моря, до якого впадає головна річка району річкового басейну (група малих і середніх річок, суміжні басейни яких формують район річкового басейну). Їх коди наведено в таблиці 4.1. Друга (зліва направо) цифра є



номером району річкового басейну відповідно до переліку районів річкових басейнів України.

**Таблиця 4.1**

**Коди морів**

Назва моря	Код
Балтійське	1
Чорне	2
Азовське	3

Нумерація гідрографічних одиниць басейнового рівня (районів річкових басейнів) починається з одиниці (1), послідовно зростаючи із заходу на схід і з півночі на південь по відношенню до замикаючих створів основних гідрографічних одиниць басейнового рівня (додаток Б). Їх коди наведено в таблиці 4.2.

**Таблиця 4.2**

**Коди районів річкових басейнів України**

Назва району річкового басейну	Код
Район річкового басейну Вісли (Західного Бугу та Сану)	1
Район річкового басейну Дунаю	2
Район річкового басейну Дністра	3
Район річкового басейну Південного Бугу	4
Район річкового басейну Дніпра	5
Район басейну річок Причорномор'я	6
Район річкового басейну Дону	7
Район басейну річок Приазов'я	8
Район басейну річок Криму	9

Третя (зліва направо) цифра, є номером гідрографічної одиниці суббасейнового рівня, що входить до складу району річкового басейну,



визначеного другою цифрою. Нумерація суббасейнів для кожного конкретного району річкового басейну починається з одиниці (1) і здійснюється від витоків головної річки до замикаючого створу головної річки гідрографічної одиниці басейнового рівня (району річкового басейну). Якщо в межах гідрографічної одиниці басейнового рівня (району річкового басейну) гідрографічні одиниці суббасейнового рівня не виділяються, то третя цифра в кодї такої гідрографічної одиниці записується нулем.

Як роздільник зазначених вище груп цифр рекомендується приймати крапку. В цьому випадку код гідрографічної одиниці буде мати формат: 0.0.0.

Межі гідрографічних одиниць документуються шляхом нанесення їх на картографічну основу, складання переліку гідрографічних одиниць, їх кодування, а також опису меж гідрографічних одиниць.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Які річки за площею водозбору відносять до категорії середніх?
2. Які річки за площею водозбору відносять до категорії малих?
3. На якому підході ґрунтується гідрографічне районування території України?
4. Скільки районів річкових басейнів виділено на території України?
5. Дайте визначення району річкового басейну.
6. Що таке суббасейн?
7. Як здійснюється кодування гідрографічних одиниць?



## 4.2. Методика водогосподарського районування території України. Підходи щодо виділення водогосподарських ділянок

**Мета роботи:** Ознайомитись із Методикою водогосподарського районування території України та підходами до виділення водогосподарських ділянок.

### **Завдання:**

1. Ознайомитись із Методикою водогосподарського районування території України.
2. В таблиці з вихідними даними (табл. 4.5) вибрати водогосподарську ділянку згідно варіанту.
3. Використовуючи Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України Про затвердження Меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок від 03.03.2017 р. № 103. URL: <https://www.davr.gov.ua/nakaz-minprirodi-vid-03032017--103-pro-zatverdzhennya-mezh-rajoniv-richkovih-basejniv-subbasejniv-ta-vodogospodarskih-dilyanok>, визначити код водогосподарської ділянки.
4. Скласти опис і навести картосхему водогосподарської ділянки (приклад по водогосподарській ділянці р. Ірпінь наведено у додатку В).

### **Основні терміни та визначення що використовуються в Методиці водогосподарського районування території України**

**Водний об'єкт** – природна або штучна водойма, водотік або інший об'єкт, постійне або тимчасове зосередження вод в якому має характерні форми і ознаки водного режиму.



**Водний режим** – зміна рівнів, витрат і об'ємів води у водному об'єкті, які пов'язані перш за все з кліматичними умовами.

**Водні ресурси** – поверхневі і підземні води відповідної території, які придатні до використання.

**Гідрографічні одиниці** – до них належать: район річкового басейну, річковий басейн, суббасейн.

**Район річкового басейну** – головна одиниця управління у галузі раціонального використання та охорони водних ресурсів, що складається з річкового басейну (сусідніх річкових басейнів) та пов'язаних з ними підземних водних об'єктів і лиманів у межах території України.

**Річковий басейн** – частина земної поверхні, стік води з якої послідовно через пов'язані водойми і водотоки здійснюється в море або озеро.

**Суббасейн** – представляє собою частину річкового басейну, стік води з якої, через пов'язані водотоки і водойми здійснюється до головної річки басейну або водогосподарської ділянки, яка знаходиться нижче за течією.

**Водокористувач** – фізична або юридична особа, якій надано право користування водним об'єктом.

**Водогосподарський баланс** – співвідношення між наявними для використання водними ресурсами на певній території і потребами в них у межах певного регіону за певний проміжок часу.

**Водогосподарська ділянка** – частина річкового басейну, яка має характеристики, що дозволяють розробляти водогосподарські баланси, встановлювати ліміти забору води із водного об'єкту та інші параметри водокористування.





## **Виділення водогосподарських ділянок**

Виділення водогосподарських ділянок базується на гідрографо-географічному та економіко-географічному підходах до районування територій.

Водогосподарські ділянки є мінімальними обліковими одиницями і представляють собою найменші за площею частини річкових басейнів, для яких складаються водогосподарські баланси, а також встановлюються ліміти забору води, ліміти скидів стічних вод та інші параметри використання водних ресурсів.

Всі гідрографічні одиниці на території України, затверджені у встановленому порядку, підлягають поділу на водогосподарські ділянки.

Виділення водогосподарських ділянок здійснюється шляхом встановлення граничних розрахункових створів на водотоках гідрографічної одиниці і визначення меж водозбірної території, весь стік з якої надходить до ділянок водотоків між розрахунковими створами.

В якості замикаючого розрахункового створу водогосподарської ділянки рекомендується призначати створи існуючих гідрологічних постів (пунктів, обладнаних пристроями і приладами для проведення систематичних гідрологічних спостережень), створи гідротехнічних споруд. Крім того, замикаючі розрахункові створи водогосподарських ділянок повинні розташовуватися в гирлах річок та вище гирл значних притоків, що впадають у ці річки.

Вхідний створ водогосподарської ділянки, яка знаходиться нижче за течією річки є одночасно вихідним розрахунковим створом вищої за течією



річки водогосподарської ділянки.

Пріоритетними критеріями, які враховують для визначення положення розрахункових створів водогосподарських ділянок, є:

- наявність і місце знаходження на водотоках водопідпірних споруд;
- наявність і місце знаходження на водотоках гідрометричних створів і гідрологічних постів спостережень;
- прив'язка з максимальним наближенням зазначених створів до меж відповідних адміністративних одиниць України.

Обов'язковою є прив'язка розрахункового створу водогосподарської ділянки до створів гідровузлів, що утворюють водосховища об'ємом понад 1 млрд м<sup>3</sup>.

У випадку каскадного розташування гідровузлів водосховищ, коли сумарний об'єм води, зосереджений в них, перевищує 2 млрд м<sup>3</sup>, в замикаючому створі каскаду гідровузлів, встановлюється граничний створ водогосподарської ділянки.

На першому етапі встановлення кількості водогосподарських ділянок у межах гідрографічних одиниць, орієнтовним критерієм, що характеризує антропогенне навантаження на водні об'єкти, є показник щільності населення. Рекомендована шкала для визначення площ водогосподарських ділянок наведена у табл. 4.3.



**Таблиця 4.3**

**Рекомендовані площі водогосподарських ділянок, в залежності від щільності населення**

Щільність населення (осіб/км <sup>2</sup> )	Площа водогосподарської ділянки (тис. км <sup>2</sup> )
> 100	< 5
50–100	5–10
25–50	10–15
< 25	15–20

При цьому також враховують, що в межах однієї водогосподарської ділянки може знаходитись певна кількість міст (табл. 4.4).

**Таблиця 4.4**

**Кількість міст, які можуть знаходитися в межах однієї водогосподарської ділянки**

Кількість міст	Населення міста, осіб
1	> 500 000
2	від 250 000 до 500 000
4	від 100 000 до 250 000
8	від 50 000 до 100 000

Водогосподарські ділянки, площа яких не менше 2000 км<sup>2</sup>, також виділяються з врахуванням особливостей формування поверхневого стоку, рівня його забруднення та особливостей водокористування в межах відповідної водозбірної території (рис. 4.3 )



Ділянки водозбірної території, в межах яких формується не менше 50% поверхневого стоку у замикаючих створах цих ділянок.

Ділянки водозбірної території, в межах яких об'єм води, що забитається з водних об'єктів для водокористування, становить понад 25% поверхневого стоку у замикаючих створах в умовах середньої водності та понад 30% стоку у маловодні роки.

Ділянки водозбірних територій, в межах яких кількість забруднюючих речовин на одиницю об'єму поверхневого стоку в замикаючих розрахункових створах, більше ніж в 3 рази перевищує ГДК у маловодний період.

**Рис. 4.3. Умови виділення водогосподарських ділянок, площа яких не менше 2000 км<sup>2</sup>**

Для топографічної основи при виділенні меж водогосподарських ділянок використовуються топографічні основи масштабу 1:200000. За необхідності додаткової деталізації окремих ділянок кордонів водогосподарських ділянок використовуються топографічні карти більших масштабів, а також аерофотознімки та космічні знімки.

**До основних критеріїв, що враховуються при виділенні водогосподарських ділянок належать:**

- площа водозбору;
- об'єм водосховищ, які знаходяться в межах ділянки;
- кількість населених пунктів на цій території;
- співвідношення об'єму води, що вилучається для використання, та об'єму місцевого стоку (поверхневий стік, що формується на території



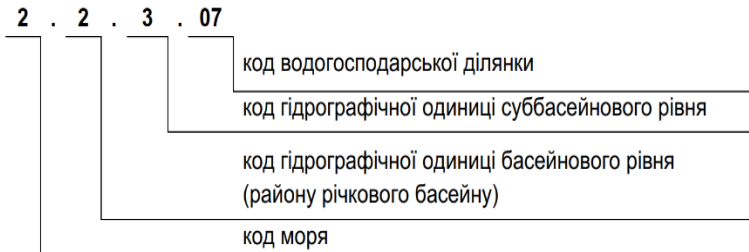
водозбору), або загального об'єму поверхневого стоку;

- співвідношення концентрації забруднюючих речовин в одиниці об'єму поверхневого стоку в маловодний період з їх гранично допустимими значеннями у водних об'єктах.

Мінімальна площа водозбірної території водогосподарської ділянки не повинна бути меншою 200 км<sup>2</sup>. Максимальна площа водогосподарської ділянки (водозбірної території водогосподарської ділянки) не повинна перевищувати 20000 км<sup>2</sup>.

При виділенні на водозбірній площі гідрографічної одиниці водогосподарських ділянок враховуються площа водозбірної території, кількість та щільність проживаючого в її межах населення, а також параметри використання водних об'єктів.

Методикою гідрографічного районування території України встановлюється кодування морів, гідрографічних одиниць басейнового та суббасейнового рівнів. Для певної водогосподарської ділянки код являє собою групу із двох чисел, після роздільника за кодом гідрографічної одиниці, до складу якої він входить. Структура коду водогосподарської ділянки представлена на рис. 4.4.



**Рис. 4.4. Структура коду водогосподарської ділянки**



Вихідні дані, а саме: перелік водогосподарських ділянок у межах району річкового басейну Дніпра представлені в табл. 4.5.

**Таблиця 4.5**

**Перелік водогосподарських ділянок у межах району річкового басейну Дніпра (вихідні дані)**

Варіант	Код водогосподарської ділянки [7]	Назва водогосподарської ділянки
<b>Суббасейн річки Прип'ять (код М5.1.4)</b>		
1		р. Прип'ять від витoku до держкордону
2		р. Прип'ять від г/п Мозир до гирла (в межах України)
3		р. Стир від витoku до кордону Рівненської та Волинської областей
4		р. Стир в межах Волинської обл. (до кордону Рівненської обл.)
5		р. Стир від кордону Волинської та Рівненської областей до держкордону
6		р. Горинь від витoku до кордону Хмельницької та Рівненської обл.
7		р. Горинь від кордону Хмельницької та Рівненської областей до держкордону (викл. р. Случ)
8		р. Случ від витoku до гирла р. Хомора
9		р. Случ від гирла р. Хомора до гирла р. Корчик



продовження табл. 4.5

10		р. Случ від гирла р. Корчик до впадіння в р. Горинь
11		р. Ствига
12		р. Уборть від витoku до держкордону
13		р. Уж від витoku до кордону Житомирської та Київської областей
14		р. Уж від кордону Житомирської та Київської областей до гирла
<b>Суббасейн річки Десна (код М5.1.5)</b>		
15		р. Десна від держкордону до гирла р. Сейм
16		р. Десна від гирла р. Сейм до г/п Чернігів (виключаючи р. Снов)
17		р. Десна від г/п Чернігів до гирла (викл. р. Остер)
18		р. Сейм від держкордону до г/п Мутин
19		р. Сейм від г/п Мутин до гирла
20		р. Снов
21		р. Остер
<b>Суббасейн Середнього Дніпра (код М5.1.2)</b>		
22		р. Дніпро від держкордону до початку Київського вдсх., включаючи р. Сож (в межах України) та виключаючи р. Брагинку
23		Київське вдсх. (виключаючи рр. Прип'ять, Тетерів, Ірпінь)



продовження табл. 4.5

<b>24</b>		р. Дніпро від греблі Київського вдсх. до греблі Канівського вдсх. (виключаючи рр. Десна, Трубіж)
<b>25</b>		р. Дніпро від греблі Канівського вдсх. до греблі Кременчуцького вдсх. (виключаючи рр. Рось, Супій, Сула, Тясмин)
<b>26</b>		р. Тетерів від витoku до г/п Житомир
<b>27</b>		р. Тетерів від г/п Житомир до гирла р. Ірша
<b>28</b>		р. Тетерів від гирла р. Ірша до впадіння в Київське вдсх.
<b>29</b>		р. Ірпінь
<b>30</b>		р. Трубіж
<b>31</b>		р. Рось від витoku до кордону Київської та Черкаської обл.
<b>32</b>		р. Рось від кордону Київської та Черкаської областей до гирла
<b>33</b>		р. Супій
<b>34</b>		р. Сула від витoku до кордону Сумської та Полтавської областей
<b>35</b>		р. Сула від кордону Сумської та Полтавської областей до г/п Лубни (виключаючи р. Удай)
<b>36</b>		р. Сула від г/п Лубни до гирла





продовження табл. 4.5

37		р. Удай
38		р. Тясмин
39		р. Псел від держкордону до кордону Сумської та Полтавської областей
40		р. Псел від кордону Сумської та Полтавської обл. до гирла р. Хорол
41		р. Псел від гирла р. Хорол до впадіння в Дніпродзержинське вдсх.
42		р. Хорол
43		р. Ворскла від держкордону до кордону Сумської та Полтавської областей
44		р. Ворскла від кордону Сумської та Полтавської обл. до гирла
<b>Суббасейн Нижнього Дніпра (код М5.1.3)</b>		
45		р. Дніпро від греблі Кременчуцького вдсх. до греблі Дніпродзержинського вдсх. (виключаючи рр. Псел, Ворскла)
46		р. Дніпро від греблі Дніпродзержинського вдсх. до греблі Дніпровського вдсх. (виключаючи рр. Орель, Самара)
47		р. Дніпро від греблі Дніпровського вдсх. до греблі Каховського вдсх.



### **Питання для самоперевірки**

1. Якою може бути мінімальна площа водогосподарської ділянки?
2. Якою може бути максимальна площа водогосподарської ділянки?
3. Якій показник приймається в якості орієнтовного критерію антропогенного навантаження на водні об'єкти при виділенні водогосподарських ділянок у межах гідрографічних одиниць?
4. Назвіть основні критерії виділення водогосподарських ділянок.
5. Що таке водогосподарська ділянка?
6. На яких підходах базується виділення водогосподарських ділянок?

#### **4.3. Визначення ключових водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки**

**Мета:** Засвоїти підходи щодо визначення ключових водогосподарсько-екологічних проблем в межах досліджуваної водогосподарської ділянки

##### **Завдання:**

1. На підставі аналізу статистичних і фондів матеріалів встановити джерела антропогенного навантаження в межах водогосподарської ділянки та визначити ключові водогосподарсько-екологічні проблеми.
2. Дослідити взаємозв'язки між ключовими водогосподарсько-екологічними проблемами.
3. Результати дослідження представити у



вигляді таблиці (табл. 4.6).

### **Теоретична частина**

Водогосподарсько-екологічні проблеми в межах водогосподарської ділянки (басейну річки) встановлюються за результатами аналізу даних державного водообліку, водного кадастру та паспортизації річок України. Інформаційна база дослідження також базується на доступних та перевірених джерелах: офіційних статистичних матеріалах, національних щорічних звітах, нормативно-правових документах та міжнародних оглядах з питань водокористування в Україні.

Для визначення основних водогосподарсько-екологічних проблем водогосподарської ділянки необхідно оцінити ступінь антропогенного навантаження на ділянку. По-перше, необхідно визначити основні антропогенні джерела забруднення поверхневих і підземних вод, ґрунтів та атмосферного повітря. Для цього аналізується розвиток сільського господарства, промисловості, енергетики, транспорту, поводження з твердими побутовими відходами та непридатними для використання пестицидами.

Основними чинниками, що спричиняють екологічні проблеми в межах водогосподарської ділянки, є посилення негативних процесів і явищ: водна ерозія, зсуви, руйнування берегів, підтоплення, інтенсифікація процесів виснаження водних ресурсів, зменшення водності річок, забруднення та погіршення якості природних вод, руйнування та деградація водних екосистем, зниження рибопродуктивності, зменшення рекреаційного



потенціалу прибережних ландшафтів, погіршення умов проживання населення.

При реалізації Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року [3], аналіз водогосподарсько-екологічної ситуації в басейнах річок України, дозволив встановити 12 ключових проблем, а саме:

**1. Зміна гідрологічного режиму поверхневих вод**

Гідрологічний режим середніх і малих річок змінюється внаслідок втручання людини у природний процес формування річкового стоку, тобто, коли забір води для промислових і сільськогосподарських потреб не контролюється належним чином, а річковий стік збільшується або зменшується. У деяких випадках зміни гідрологічного режиму, що виникають внаслідок цього, мають значний негативний вплив на якість води, режим підземних вод, прибережні біотопи, їх ареали, рибопродуктивність та видове різноманіття. Хоча каскади водосховищ виконують важливу функцію управління водними ресурсами, вони також є причиною низки екологічних проблем.

**2. Зміна режиму підземних вод**

Зміна режиму підземних вод є прямим або непрямим наслідком господарської діяльності.

**3. Затоплення і підтоплення території**

Значні за площею території України регулярно зазнають згубного впливу води – затоплення і підтоплення. Негативні наслідки повеней часто посилюються через недостатньо обґрунтоване будівництво протипаводкових гідротехнічних споруд. Затоплення великих територій під час паводків



призводить до надходження у водні об'єкти значної кількості забруднюючих речовин з дифузних джерел.

В результаті здійснення господарської діяльності в межах заплав середніх і малих річок, неконтрольованого забору води та будівництва в їх межах відбуваються зміни рівнів підземних вод, що призводить до затоплення й підтоплення значних територій.

#### **4. Хімічне забруднення**

Хімічне забруднення – є негативним наслідком скидання хімічних забруднювачів у водні об'єкти в результаті господарської діяльності.

#### **5. Мікробіологічне забруднення**

Мікробіологічне забруднення – представляє собою негативний вплив мікробіологічних компонентів, які містяться у відходах життєдіяльності людини і тварин, що потрапляють у водойми.

#### **6. Забруднення радіонуклідами**

Радіонуклідне забруднення відноситься до негативних наслідків, пов'язаних з надходженням радіонуклідів і радіоактивних відходів у водне середовище в результаті діяльності атомних електростанцій, шахт і переробних підприємств.

#### **7. Завислі речовини**

Завислі тверді речовини являють собою один із негативних впливів людської діяльності на водні об'єкти, пов'язаних з надходженням підвищених обсягів завислих часток.

#### **8. Евтрофікація**

Евтрофікація водойм і водотоків є результатом надмірного росту первинної продукції у водному середовищі внаслідок наявності або надходження надлишкових обсягів біогенних речовин.



## **9. Тверді відходи**

Ця проблема пов'язана з матеріалами, що розглядаються як тверді відходи, які потрапляють у водойми або на прилеглі до них території.

## **10. Аварійні скиди й викиди**

Періодичне забруднення водних ресурсів внаслідок аварійних скидів забруднюючих речовин об'єктами із незадовільним технічним станом.

**11. Зміна та втрата екосистем чи екотонів і зниження життєздатності біоресурсів у результаті забруднення і захворювань**

Втрата екосистем чи екотонів, які притаманні сучасному періоду, означає повне руйнування водних ареалів існування.

## **12. Вплив на біологічне і генетичне різноманіття**

Наслідки цієї проблеми проявляються у зміни генетичного і видового різноманіття через впровадження чужорідних видів (зокрема тих, що зазнали генетичних змін), або змін місцевих ресурсів внаслідок спрямованого чи неспрямованого впливу господарської діяльності людини, включаючи відтворення рибних запасів та розведення водних культур.

## **Встановлення взаємозв'язків ключових водогосподарсько-екологічних проблем**

**1. Зміни гідрологічного режиму поверхневих вод пов'язані з меліорацією земель, зарегулюванням стоку малих і середніх річок, будівництвом водосховищ і каналів для перекидання стоку.**

Основними сферами діяльності, безпосередньо пов'язаними з цією проблемою, є енергетика (гідроенергетика), сільське господарство, річковий



транспорт, урбанізація, промисловість та  
аквакультура.

Ці галузі діяльності обумовлюють:

- зарегульованість стоку, включаючи необхідні попуски з водосховищ через греблю;
- локальне, внутрішньобасейнове і міжбасейнове перекидання стоку;
- вилучення стоку на господарсько-побутові й промислові потреби;
- водні меліорації, зокрема осушення земель;
- вилучення стоку на проведення зрошувальних меліорацій ;
- додаткове надходження води за рахунок стічних вод підприємств;
- вилучення стоку для рибоводних господарств.

Зміна гідрологічного режиму призводить до таких наслідків, як:

- зміна ареалів існування видів, притаманних прибережним екосистемам;
- зменшення видового різноманіття та виснаження рибних ресурсів;
- погіршення якості води у водних об'єктах;
- зміна площ водно-болотних угідь;
- зміна біологічного різноманіття;
- підвищення інтенсивності процесів з переробки берегів.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами наведено на рис. 4.5.

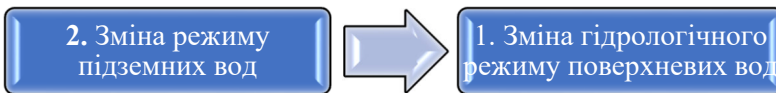


**Рис. 4.5. Взаємозв'язок зміни гідрологічного режиму поверхневих вод з іншими ключовими проблемами**

2. Зміна режиму підземних вод обумовлена діяльністю об'єктів гірничодобувної промисловості, забором води з підземних джерел і зарегульованістю стоку. Основними сферами діяльності, що пов'язані з цією проблемою, є промисловість, енергетика та урбанізація. Це може призвести до таких наслідків:

- зниження продуктивності природних ресурсів;
- втрата біологічного різноманіття і природних механізмів захисту від ерозії.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами наведено на рис. 4.6.



**Рис. 4.6. Взаємозв'язок зміни режиму підземних вод зі зміною гідрологічного режиму поверхневих вод**

3. Повені та затоплення територій пов'язані із замуленням русел річок, руйнуванням заплав, вирубкою лісів та заходами з відновлення земель. Основними галузями, які сприяють розвитку цієї проблеми, є сільське господарство, гірничодобувна





промисловість, урбанізація і транспорт. Зазначені сфери діяльності обумовлюють:

- зміну гідрологічного режиму;
- формування забрудненого поверхневого стоку на території басейну;
- підняття рівня ґрунтових і поверхневих вод;
- скиди стічних вод.

Це може мати наступні наслідки:

• зміна або руйнування природного середовища існування наземних та навколводних видів рослин і тварин;

• додаткове бактеріальне та хімічне забруднення водних об'єктів за рахунок надходження поверхневого стоку з територій, що зазнали затоплення;

• порушення режиму водних систем;

• інтенсифікація процесів затоплення і підтоплення територій.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами наведено на рис. 4.7.



**Рис. 4.7. Взаємозв'язок затоплення і підтоплення територій з іншими ключовими проблемами**



**4. Хімічне забруднення** визначається наявністю в межах водогосподарської ділянки джерел надходження хімічних сполук антропогенного походження. Основними сферами діяльності, що мають відношення до цієї проблеми, є: промисловість, сільське господарство, урбанізація, транспорт, енергетика та рибоводна промисловість.

Ці галузі діяльності обумовлюють:

- надходження рідких і газоподібних скидів/викидів забруднюючих речовин в процесі виробничої діяльності, зокрема скиди охолоджуючих вод;

- надходження забруднень з місць зберігання хімічної продукції;

- надходження забруднень від полігонів твердих побутових відходів;

- надходження забруднень від місць розміщення рідких відходів;

- надходження забруднень від усіх видів транспорту;

- формування забрудненого поверхневого стоку;

- подальше зростання обсягів відходів.

Це може мати наступні наслідки:

- погіршення якості поверхневих і підземних вод;

- зменшення видового різноманіття і виснаження рибних ресурсів;

- негативний вплив на біорізноманіття водних, навколоводних і наземних екосистем;

- зміна прибережних ареалів існування біологічних видів;

- порушення репродуктивних функцій водних організмів;

- зміна структури популяцій;



- зниження імунітету водних організмів.

Наведена нижче схема ілюструє взаємозв'язок між даною проблемою та іншими проблемами (рис. 4.8).



**Рис. 4.8. Взаємозв'язок хімічного забруднення з іншими ключовими проблемами**

5. Мікробіологічне забруднення пов'язане зі скидом недостатньо очищених комунально-побутових стічних вод і виробничих стічних вод харчової промисловості, а також дифузним забрудненням, особливо під час повені. Основними сферами діяльності, пов'язаними з цією проблемою, є промисловість, сільське господарство та урбанізація. Вони обумовлюють:

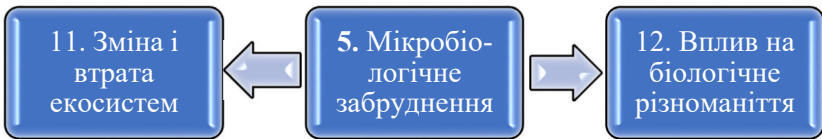
- скидання недостатньо очищених комунально-побутових стічних вод;
- скидання недостатньо очищених стічних вод підприємств харчової промисловості;
- надходження забруднень від дифузних джерел, особливо під час повені та паводків;
- скиди стічних вод з тваринницьких комплексів.



Це може мати наступні наслідки:

- погіршення якості питної води;
- зниження рекреаційного значення водних об'єктів;
- виникнення інфекцій і хвороб у водних та наземних організмів.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами наведено на рис. 4.9.



**Рис. 4.9. Взаємозв'язок мікробіологічного забруднення з іншими ключовими проблемами**

6. Забруднення радіонуклідами пов'язане з аварією на Чорнобильській АЕС, яка призвела до забруднення великих територій України цезієм і стронцієм, а також наявністю уранових шахт. Основними сферами діяльності, пов'язаними з цією проблемою, є наслідки аварії на Чорнобильській АЕС, гірничодобувна промисловість та енергетичний сектор. Ця діяльність обумовлює:

- надходження радіонуклідів в атмосферу і водні об'єкти під час аварії на Чорнобильській АЕС;
- вторинне забруднення радіонуклідами, що потрапили в навколишнє середовище внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС;
- скиди шахтних вод, дифузний стік з територій відвалів уранових шахт, відходів гірських робіт і збагачувальних підприємств;



- викиди з джерел іонізуючого випромінювання та скиди від об'єктів розміщення радіоактивних відходів;

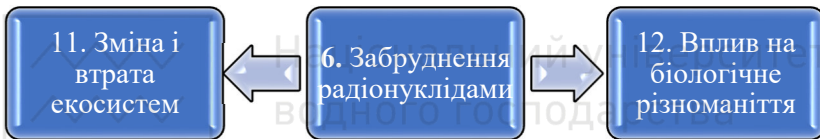
- викиди і скиди забруднюючих речовин від АЕС. Це може призвести до таких наслідків:

- виникнення мутагенних ефектів у живих організмів;

- руйнування імунної системи живих організмів;

- зміна структури популяцій, загибель живих організмів.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами в басейні наведено на рис. 4.10.



**Рис. 4.10. Взаємозв'язок забруднення радіонуклідами з іншими ключовими проблемами**

7. Завислі речовини надходять у водні об'єкти від локальних і дифузних джерел, а також в результаті меліоративної діяльності. Основними сферами діяльності, пов'язаними з цією проблемою є сільське господарство, урбанізація, промисловість і транспорт. Ці види діяльності безпосередньо відповідають за:

- надходження значних обсягів завислих речовин від точкових джерел;

- надходження значних обсягів завислих речовин від дифузних джерел;

- надходження значних обсягів завислих речовин внаслідок меліоративної діяльності.

Це може призвести до таких наслідків:



- зміна ареалів видів;
  - зміни у склад і структурі біологічних угруповань;
  - інтенсифікації процесів осаду відкладів і замулення річок;
  - руйнування бентосних спільнот, замори риби.
- Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами в басейні наведено на рис. 4.11.



**Рис. 4.11. Взаємозв'язок забруднення завислими речовинами з іншими ключовими проблемами**

8. Евтрофікація розвивається в результаті надходження значних обсягів органічних і біогенних речовин у водні об'єкти в межах водогосподарської ділянки, зарегульованості стоку, а також наявності мілководних ділянок на водосховищах. Основними сферами діяльності, пов'язаними з цією проблемою є: сільське господарство, урбанізація, промисловість, рибоводна промисловість, енергетика й транспорт, які у свою чергу обумовлюють:

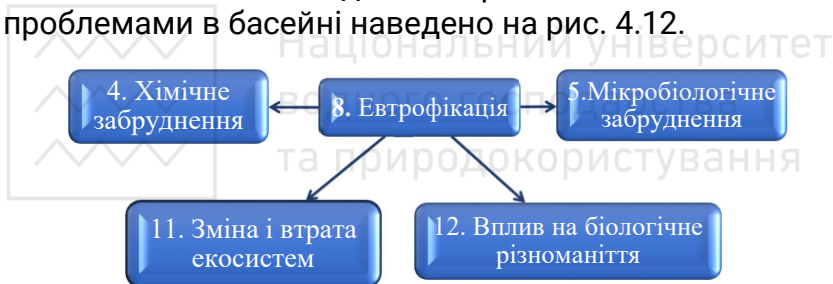
- надходження рідких і газоподібних скидів/викидів забруднюючих речовин у процесі виробничої діяльності, включаючи скиди охолоджуючих вод;
- поверхневий стік з сільськогосподарських



угідь;

- забруднення від об'єктів зберігання рідких та твердих відходів;
  - надходження забруднень від транспорту.
- Це може призвести до таких наслідків:
- інтенсивне цвітіння водоростей, яке викликає погіршення якості води у водоймах;
  - зміна окисно-відновного потенціалу водного середовища;
  - зміна структури водних екосистем;
  - збіднення видового складу і продуктивності аборигенних видів риб.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами в басейні наведено на рис. 4.12.



**Рис. 4.12. Взаємозв'язок евтрофікації з іншими ключовими проблемами**

9. Тверді відходи є серйозною екологічною проблемою. У басейнах річок знаходяться несанкціоновані та невпорядковані звалища, на яких накопичуються промислові, побутові, шахтні та інші тверді відходи, що становлять постійну загрозу забруднення водних ресурсів. Основними сферами діяльності, що мають відношення до цієї проблеми, є промисловість, сільське господарство та урбанізація.



Ці галузі діяльності обумовлюють:

- утворення великих обсягів твердих відходів в басейні річки;
- значну кількість об'єктів, де зберігаються промислові відходи на території басейну.

Це може призвести до таких наслідків:

- погіршення якості поверхневих і ґрунтових вод;
- погіршення стану наземних екосистем;
- погіршення якості атмосферного повітря;
- зміна гідрологічного режиму малих річок;
- зміна складу пляжних відкладень.

Взаємозв'язок між цією проблемою та іншими проблемами в басейні виглядає наступним чином (рис. 4.13).



**Рис. 4.13. Взаємозв'язок забруднення твердими відходами з іншими ключовими проблемами**

**10.** Аварійні скиди та викиди, зокрема, скиди забруднюючих речовин зі сховищ рідких промислових відходів та розливи, спричинені аваріями на трубопроводах, що перебувають у незадовільному технічному стані, створюють постійну загрозу забруднення водних ресурсів. Основними сферами діяльності, що пов'язані з цією





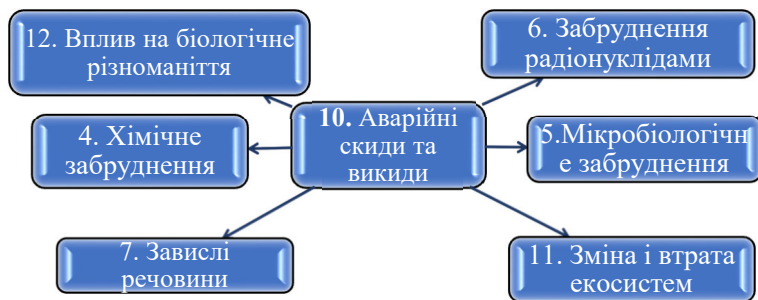
проблеми, є промисловість, урбанізація та енергетика. Ці галузі обумовлюють:

- несанкціоновані аварійні скиди забруднюючих речовин із накопичувачів рідких відходів;
- несанкціоновані аварійні скиди/викиди забруднюючих речовин від промислових підприємств;
- забруднення поверхневих і підземних вод, ґрунтів, атмосферного повітря при аваріях на трубопроводах та інше.

Це може призвести до таких наслідків:

- різкого погіршення якості поверхневих і підземних вод;
- погіршення якості атмосферного повітря;
- масової загибелі живих організмів;
- довготривалого забруднення територій з відповідними екологічними наслідками.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами в басейні наведено на рис. 4.14.



**Рис. 4.14. Взаємозв'язок аварійних скидів і викидів з іншими ключовими проблемами**

11. Зміна та втрата екосистем чи екотонів і зниження життєздатності біологічних ресурсів у



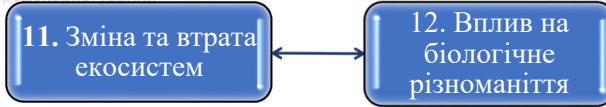
результаті забруднення і хвороб.

Прогресуюча деградація екосистем та екотонів внаслідок господарської діяльності спостерігається в більшості річкових басейнів України. Майже у всіх річкових басейнах спостерігаються значні зміни у стані водних і наземних екосистем, а також у видовому складі рослинних і тваринних організмів. Зростають паразитарні інвазії водних організмів та акумуляція організмами шкідливих домішок антропогенного походження.

Основними галузями діяльності, що мають відношення до проблеми зміни і втрати екосистем чи екотонів, є сільське господарство, енергетика, аквакультура, урбанізація, промисловість і транспорт. Функціонування об'єктів зазначених галузей здатні викликати:

- зміни і деградацію екосистем;
- втрату природної продуктивності;
- втрату біорізноманіття через локальне скорочення і втрату видів;
- втрату природних механізмів захисту від ерозії;
- втрату природних поглиначів вуглецю, що викликає збільшення його надходження в атмосферу;
- втрату мігруючих видів, що використовують екологічні локації, та зміни шляхів міграції;
- порушення стабільності екосистем;
- зміни в структурі спільнот;
- зменшення видового різноманіття.

Взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами в басейні проілюстровано на рис. 4.15.



**Рис. 4.15. Взаємозв'язок зміни та втрати екосистем з впливом на біологічне різноманіття**

**12.** Вплив на біорізноманіття та генетичне різноманіття, пов'язаний з інтродукцією та інвазією чужорідних видів. Забруднення водних об'єктів також має негативний вплив на біорізноманіття та збереження генетичного фонду. Основними секторами діяльності, що мають відношення до цієї проблеми, є рибальство, аквакультура та транспорт. Ці види діяльності можуть викликати:

- зміну структури біологічних спільнот у результаті використання або виснаження одного чи більше ключових видів;
- зміни в угрупованнях внаслідок навмисної або випадкової інтродукції нових видів;
- зміни в структурі спільнот у зв'язку зі змінами в харчових ланцюгах;
- зміни в структурі спільнот у зв'язку зі змінами ареалів поширення;
- зміни в структурі спільнот і ареалах поширення в результаті руйнуючої риболовної практики;
- деградацію екосистем.

Наведена нижче схема ілюструє взаємозв'язки даної проблеми з іншими проблемами басейну (рис. 4.16).



**Рис. 4.16. Взаємозв'язок впливу на біологічне різноманіття зі зміною і втратою екосистем**



При вирішенні виявлених проблем необхідно враховувати взаємозв'язки, які існують між ними. Ці взаємозв'язки також необхідно враховувати при визначенні послідовності кроків для вирішення проблеми.

Результати дослідження представити у вигляді табл. 4.6.

**Таблиця 4.6**

**Ключові водогосподарсько-екологічні проблеми в межах водогосподарської ділянки \_\_\_\_\_**

№ з. п.	Водогосподарсько-екологічна проблема	Чим обумовлено розвиток проблеми

**Питання для самоперевірки**

1. Які водогосподарсько-екологічні проблеми набули найбільшого поширення на території України?
2. Яким чином були визначені основні водогосподарсько-екологічні проблеми, притаманні більшості водних об'єктів країни?
3. Які екологічні наслідки мають аварійні скиди у водні об'єкти?
4. Назвіть основні фактори, що обумовлюють вплив на біологічне різноманіття та стан водних екосистем.
5. Як тверді відходи пов'язані з основними водогосподарсько-екологічними проблемами?
6. Назвіть водогосподарсько-екологічні проблеми в межах досліджуваної вами водогосподарської ділянки.



7. Чим обумовлюється і які наслідки викликає евтрофікація водних об'єктів?

#### 4.4. Ранжування вирішення основних водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки

**Мета роботи:** ознайомитися з підходами до ранжування вирішення основних водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки.

##### **Завдання:**

1. Встановити черговість вирішення водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки.

2. Розробити рекомендації щодо вирішення пріоритетних водогосподарсько-екологічних проблем.

3. Результати дослідження представити у вигляді таблиці.

1. Після визначення основних водогосподарських та екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки визначаються пріоритетні питання, які потребують вирішення.

Черговість вирішення ідентифікованих проблем визначається на основі таких критеріїв:

- кількість проблем, що залежать від даної проблеми або пов'язані з нею;

- місце проблеми в ланцюзі причинно-наслідкових зв'язків;

- вирішення яких проблем має передувати вирішенню проблеми, що розглядається.



В табл. 4.7 наведена черговість (ранжування) вирішення ключових проблем, що існують у басейні.

**Таблиця 4.7**

**Ранжування вирішення екологічних проблем**

Проблема	Число проблем, що пов'язані з даною проблемою	Черговість вирішення проблем
Аварійні скиди і викиди	6	1
Затоплення і підтоплення	6	
Зміна гідрологічного режиму поверхневих вод	5	2
Хімічне забруднення	5	
Евтрофікація	4	3
Тверді відходи	4	
Завислі речовини	3	4
Забруднення радіонуклідами	2	5
Мікробіологічне забруднення	2	
Зміна режиму підземних вод	1	6
Зміна та втрата екосистем чи екотонів	1	
Вплив на біологічне і генетичне різноманіття	1	

**2.** Необхідно запропонувати низку заходів, спрямованих на вирішення основних проблем досліджуваної водогосподарської ділянки, забезпечення оптимізації використання та охорони природних і водних ресурсів та розв'язання екологічних проблем в межах ділянки.

Відповідно до виявлених водогосподарських та екологічних проблем обираємо практичні та управлінські заходи з наведеного нижче переліку:



### **1) зміна гідрологічного режиму поверхневих вод:**

- визначення і моніторинг збереження екологічно-обґрунтованих рівнів води в водосховищах;
- розробка екологічно обґрунтованих регламентів перекидання стоку з водогосподарської ділянки;
- науково обґрунтоване лісовідновлення територій на основі інвентаризації існуючих лісових масивів вздовж берегів і в межах ділянки;
- обґрунтування й розробка конкретних заходів з охорони водно-болотних угідь;
- моніторинг розвитку науково обґрунтованих аквакультурних ставів та їх впливу на гідрологічний режим;
- удосконалення гідрологічного моніторингу (зокрема, моніторинг переробки берегових ліній), створення нових гідрологічних постів на транскордонних ділянках;
  - вдосконалення практики управління водними ресурсами та впровадження водоохоронних заходів;
  - впровадження водозберігаючих технологій на об'єктах промисловості й сільського господарства, які знаходяться в межах ділянки, зокрема:
    - у промисловості - значне збільшення обсягів оборотного і повторного водопостачання, а також зменшення водоемкості виробництва, за рахунок впровадження новітніх технологій;
    - в сільському господарстві – впровадження сучасних водозберігаючих технологій;
  - відновлення природного гідрологічного режиму річок з обов'язковим виконанням і контролем



фізичних показників обсягів робіт (у тих випадках, коли інші заходи є недостатньо ефективними) та проведення робіт з розчистки русла;

### **2) зміна режиму підземних вод:**

- розробка і дотримання регламенту експлуатації водосховищ і ставків на середніх та малих річках;
- зміна (удосконалення) режиму роботи меліоративних гідротехнічних споруд;
- заходи з мінімізації впливу видобутку корисних копалин на гідрологічний режим поверхневих вод;
- заходи з мінімізації впливу видобутку корисних копалин на режим підземних вод;
- удосконалення інструментального обліку споживання води в комунальному господарстві;

### **3) затоплення й підтоплення території:**

- науково-технічне обґрунтування робіт з відновлення природного гідрологічного режиму середніх і малих річок;
- контроль за дотриманням правил експлуатації гідротехнічних споруд;
- удосконалення моніторингу гідрологічного режиму поверхневих вод та режиму підземних вод;
- створення системи прогнозування розвитку паводків в басейнах річок, використовуючи, зокрема, методи дистанційного моніторингу;
- картографування територій, що зазнають шкідливої дії вод;
- проведення гідротехнічних робіт, спрямованих на попередження затоплення та підтоплення території;
- упорядкування господарської діяльності в заплавах річок;





#### **4) хімічне забруднення:**

- удосконалення механізмів впровадження та контролю за дотриманням нормативів допустимого впливу на навколишнє середовище;
- розробка програм охорони водних ресурсів на регіональному і локальному рівнях;
- використання найкращих доступних технологій для розробки і впровадження економічних механізмів стимулювання переходу на нормування скидів стічних вод;
- розробка басейнової програми моніторингу якості поверхневих і підземних вод;
- удосконалення системи контролю за використанням пестицидів в аграрній сфері;
- створення системи моніторингу дифузних джерел хімічного забруднення водних об'єктів, зокрема джерел надходження пестицидів;
- використання сучасних засобів інструментального контролю скидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище;
- екологічне обґрунтування будівництва інженерних споруд для захисту поверхневих і підземних вод від забруднення стічними водами;
- інвестиції в повну модернізацію очисних споруд та модернізацію їх обладнання з метою підвищення потужності очисних споруд, обґрунтування й будівництво повносистемних станцій очистки стічних вод;
- перехід підприємств на сучасні водозберігаючі та екологічно чисті технології, впровадження замкненого та оборотного водопостачання;
- впровадження попередньої очистки стічних вод на промислових підприємствах;



- удосконалення об'єктного моніторингу в зонах потенціального впливу накопичувачів відходів на компоненти навколишнього середовища;
- реконструкція і облаштування накопичувачів рідких відходів з метою попередження забруднення підземних вод;
- очистка дренажного стоку з осушуваних територій;
- упорядкування систем зливового та поверхневого водовідведення з урбанізованих та промислових територій;
- створення і облаштування водоохоронних зон та прибережних захисних смуг;
- реалізація заходів з екологічно безпечного, зберігання реалізації та використання пестицидів та агрохімікатів, зокрема заборонених і непридатних для використання пестицидів;
- створення системи раннього виявлення та швидкого реагування і оповіщення у випадках екстремального забруднення поверхневих вод у місцях водозаборів;

#### **5) мікробіологічне забруднення:**

- розробка та узгодження планів дій на регіональному і місцевому рівнях для попередження мікробіологічного забруднення водних об'єктів;
- удосконалення механізму координації діяльності та взаємодії між органами охорони здоров'я й охорони природи, зокрема, у сфері моніторингу навколишнього середовища;
- облаштування та дотримання правил експлуатації полігонів для промислових та побутових відходів, ліквідація несанкціонованих і неконтрольованих звалищ;



- облаштування зон санітарної охорони у місцях водозаборів з метою забезпечення санітарно-епідеміологічної безпеки;
  - знезаражування стічних вод (насамперед комунально-побутових стоків, стічних вод тваринницьких комплексів);
  - вдосконалення технологічних процесів та систем водопідготовки;
  - удосконалення контролю за створенням системи водоохоронних зон і прибережних захисних смуг;
  - проведення санітарно-епідемічних заходів;
  - реалізація низки заходів, спрямованих на підвищення рівня екологічної свідомості та освіти населення, особливо в сільській місцевості;
- б) забруднення радіонуклідами:**
- удосконалення систем моніторингу поверхневих і підземних вод у Чорнобильській зоні відчуження та на територіях, де розташовані уранові шахти і переробні заводи;
  - проведення оцінки впливу на довкілля проектів нового будівництва або реконструкції існуючих енергоблоків;
  - завершення інженерних робіт на правому березі річки Прип'ять в межах Чорнобильської зони відчуження;
  - екологічно безпечне виведення з експлуатації ставків-охолоджувачів ЧАЕС;
  - безумовне виконання планів, спрямованих на підвищення безпеки атомних електростанцій;
  - вдосконалення управління викидами, скидами та місцями захоронення відходів на АЕС і ТЕС;



### **7) завислі речовини:**

- удосконалення економічного механізму, який стимулював би скорочення добування піску й гравію в руслах річок;

- проекти з розчистки русел річок, проекти нового будівництва чи реконструкції існуючих об'єктів у прибережній зоні річок і водосховищ мають підлягати процедурі з оцінки впливу на довкілля;

- обмеження планованої діяльності з добування піску і гравію у водоохоронній зоні, зокрема, в заплавах річок і в прибережній зоні водосховищ;

- використання гідротехнічних споруд для боротьби з ерозією берегів річок і водойм;

- проектування і будівництво берегоукріплювальних споруд;

- зменшення надходження твердого стоку у водні об'єкти шляхом створення і облаштування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг;

- вдосконалення методів та систем механічної очистки стічних вод і поверхневого стоку від домішок;

- підвищення лісистості водозбірних територій;

### **8) евтрофікація:**

- використання басейнового підходу при створенні системи моніторингу дифузних джерел забруднення;

- створення і облаштування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг на малих річках;

- впровадження кращих екологічно безпечних регламентів ведення сільськогосподарського виробництва з метою зменшення виносу біогенних речовин з сільгоспугідь;

- вдосконалення систем очищення стічних вод для промислових і сільськогосподарських



підприємств, зокрема тваринницьких комплексів;

- розвиток каналізаційних систем в малих населених пунктах, досягнення балансу між водопостачанням і водовідведенням;
- впровадження централізованих систем водовідведення населених пунктів;

#### **9) тверді відходи:**

• створення умов для реалізації роздільного збирання побутових твердих побутових відходів з урахуванням можливості їхньої енергетичної утилізації;

• проекти нового будівництва або реконструкції існуючих виробництв з переробки твердих відходів у межах прибережної зони річок і водосховищ мають проходити процедуру з оцінки впливу на довкілля;

• забезпечення обліку та ліквідація несанкціонованих сміттєзвалищ твердих промислових і побутових відходів, а також звалищ, що не відповідають вимогам законодавства;

• посилення захисту водних об'єктів від хімічного забруднення фільтратом шляхом впровадження ефективних інженерних технологій;

• забезпечення переробки й утилізації твердих відходів;

• розроблення та впровадження проектів рекультивації полігонів твердих побутових відходів;

• реалізація моніторингу поверхневих і підземних вод у зоні впливу полігонів твердих побутових і промислових відходів;

#### **10) аварійні скиди й викиди:**

• створення системи експлуатаційного контролю технічного стану гідротехнічних споруд;

• проведення оцінки впливу на довкілля проектів



нового будівництва чи реконструкції існуючих нафто- й продуктопроводів, накопичувачів рідких та твердих токсичних відходів;

- надання пріоритету у фінансуванні робіт по заміні, ремонту мереж і споруд водопостачання для забезпечення надійності їх роботи;

- підвищення безпеки на об'єктах зберігання рідких і твердих небезпечних відходів шляхом інженерного захисту;

- підвищення екологічної безпеки експлуатації нафто- і продуктопроводів;

- забезпечення готовності служб швидкого реагування і служб басейнового управління у випадках аварійного забруднення поверхневих вод;

**11) зміна та втрата екосистем чи екотонів і зниження життєздатності біологічних ресурсів у результаті забруднень і хвороб:**

- покращення контролю за дотриманням режимів природоохоронних територій та об'єктів ПЗФ;

- удосконалення контролю забруднення природних територій, що охороняються;

- проекти нового будівництва підприємств, які можуть негативно впливати на природні території, що охороняються мають підлягати процедурі з оцінки впливу на довкілля;

- розробка заходів з покращення екологічного стану існуючих природоохоронних територій;

- розширення природних територій, що особливо охороняються, збільшення їхньої площі до екологічно обґрунтованих норм з метою комплексної охорони унікальних природних комплексів;

- облаштування водоохоронних зон і



прибережних захисних смуг навколо водойм і водотоків;

**12) вплив на біологічне й генетичне різноманіття:**

- створення системи моніторингу за вселенням і проникненням чужорідних видів;
- контроль за несанкціонованим вселенням чужорідних видів і видів, які зазнали генетичних змін.

Результати дослідження представити у вигляді табл. 4.8.

**Висновки**

Висновки до практичної роботи мають включати аналіз основних результатів проведених досліджень із зазначенням: основних природних та антропогенних чинників, під впливом яких формується сучасний екологічний стан водогосподарської ділянки; пріоритетних водогосподарсько-екологічних проблем та шляхів їх вирішення.

**Таблиця 4.8**

**Заходи щодо вирішення пріоритетних водогосподарсько-екологічних проблем в межах водогосподарської ділянки \_\_\_\_\_**

№ з. п.	Водогосподарсько-екологічна проблема	Черговість вирішення проблем	Заходи



### **Питання для самоперевірки**

1. Яким водогосподарсько-екологічним проблемам у річковому басейні надається перший ранг за черговістю їх вирішення?
2. Скільки проблем пов'язано з надходженням у водне середовище завислих речовин?
3. Скільки проблем пов'язано з аварійними скидами і викидами?
4. Якими чинниками обумовлюється хімічне забруднення водних ресурсів річкового басейну?
5. Як встановлюється черговість вирішення водогосподарсько-екологічних проблем у річковому басейні?

#### **4.5. Розроблення водогосподарського балансу для водогосподарської ділянки**

**Мета:** Ознайомитися з порядком розроблення водогосподарських балансів для водогосподарських ділянок, виділених у межах районів річкових басейнів.

##### **Завдання:**

1. Ознайомитись із структурою водогосподарського балансу.
2. Здійснити розрахунок водогосподарського балансу досліджуваної водогосподарської ділянки для року забезпеченістю 95%.
3. Проаналізувати результати балансу, зробити висновки і представити результати у табличному вигляді (табл. 4.9, 4.10).





**Вихідні дані:** 1. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Порядку розроблення водогосподарських балансів» № 26 від 26.01.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0232-17#Text>.

2. Водогосподарські баланси основних районів річкових басейнів.

URL: <https://www.davr.gov.ua/vodogospodarski-balansi-osnovnih-rajoniv-richkovih-basejniv>

### **Порядок розроблення водогосподарських балансів**

Розроблення водогосподарських балансів здійснюється відповідно до Наказу Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Порядку розроблення водогосподарських балансів» № 26 від 26.01.2017 (Порядок).

Цей документ визначає порядок розроблення водогосподарських балансів для водогосподарських ділянок, які виділяються у межах районів річкових басейнів. Терміни, які вживаються Порядку відповідають визначенням, наведеним у Водному кодексі України.

Водогосподарські баланси складаються для різних за водністю років і є складовим елементом плану управління річковим басейном. Вони розробляються для оцінки наявних запасів та можливості використання водних ресурсів у межах водогосподарських ділянок. При цьому враховуються кількість та рівень освоєння водних ресурсів, придатних до використання.

Водогосподарські баланси використовуються під час:



- прийняття рішень щодо видачі дозволів на спеціальне водокористування відповідно до Водного кодексу України;
- нормування водоспоживання і водовідведення, а також показників якості вод;
- розробки схем комплексного використання та охорони водних ресурсів;
- поточного та перспективного планування використання водних ресурсів та здійснення водоохоронних заходів;
- вирішення питань, пов'язаних з міждержавним розподілом стоку річок і використанням прикордонних вод;
- розміщення виробничих сил на території країни;
- проектування об'єктів, пов'язаних з використанням водних ресурсів.

Водогосподарські баланси розробляються басейновими управліннями водних ресурсів за участі представників зацікавлених органів виконавчої влади та організацій, зокрема міжнародних. Методичне забезпечення та координацію процесу розроблення водогосподарських балансів здійснює Державне водне агентство України.

Обмін інформацією між басейновими управліннями водних ресурсів Державного водного агентства України, представниками зацікавлених органів виконавчої влади та організацій, у тому числі міжнародних, які беруть участь у розробленні водогосподарських балансів, здійснюється на безоплатній основі.

Розроблення водогосподарських балансів фінансується за рахунок коштів державного бюджету, та інших джерел фінансування, що передбачено



законодавством.

Водогосподарські баланси мають бути затверджені Державним водним агентством України.

Структура водогосподарського балансу включає прибуткову (П) та витратну (В) частини, а також результат водогосподарського балансу.

Результат водогосподарського балансу характеризується наявністю резервів ( $P \geq B$ ) або дефіцитів ( $P < B$ ) стоку.

### **Розрахунок водогосподарського балансу водогосподарської ділянки**

Розрахунок водогосподарського балансу водогосподарської ділянки (далі – ВГД) здійснюється за наступною формулою (в одиницях об'єму води за розрахунковий період):

$$W_{GB} = W_{вх} + W_{біч.} + W_{пзв} + W_{зв} + W_{дот} \pm \pm \Delta V - W_{вип} - W_{ф} - W_{з} - W_{пер} - W_{вкр} - W_e, \quad (4.1)$$

де ВГБ – водогосподарський баланс;

$W_{вх}$  – об'єм стоку, що поступає з розташованих вище ВГД, за розрахунковий період;

$W_{біч.}$  – бічний приплив (об'єм стоку, що формується на розрахунковій ВГД);

$W_{пзв}$  – об'єм забору води із підземних водних об'єктів;

$W_{зв}$  – об'єм надходження зворотних вод на розрахунковій ВГД;

$W_{дот}$  – дотаційний об'єм води на ВГД, який формується через зовнішні та внутрішньо-басейнові перекидання;



$\pm \Delta V$  – спрацювання (+), наповнення (-) ставків та водосховищ;

$W_{\text{вип}}$  – втрати води, які формуються за рахунок додаткового випаровування та льодоутворення з водосховищ, при цьому враховується повернення води внаслідок розтавання льоду;

$W_{\phi}$  – фільтраційні втрати з водосховищ;

$W_{\text{з}}$  – зменшення стоку річки внаслідок забору підземних вод, які гідравлічно пов'язані з нею;

$W_{\text{пер}}$  – перекидання частини стоку за межі розрахункової ВГД;

$W_{\text{вкр}}$  – забір поверхневих вод;

$W_{\text{е}}$  – мінімальний екологічний стік у замикаючому створі ВГД.

Складові водогосподарського балансу зі знаком «+» належать до прибуткової частини балансу, зі знаком «-» – до витратної.

### **Складові прибуткової та витратної частин водогосподарського балансу**

До складових прибуткової частини водогосподарського балансу відносяться:

**поверхневий приплив  $W_{\text{вх}}$**  – об'єм стоку, що надходить з розташованих вище ВГД водозбору водного об'єкта; поверхневий приплив є основним елементом прибуткової частини балансу, він визначається за багаторічними рядами стоку в розрахунковому створі із застосуванням методів інженерно-гідрологічних розрахунків;

**бічний приплив  $W_{\text{біч}}$**  – об'єм води, що формується на розрахунковій ВГД, він також визначається за багаторічними рядами стоку із застосуванням методів інженерно-гідрологічних розрахунків;



**водозбір із підземних водних об'єктів  $W_{пзв}$**  – об'єм водозбору із підземних водних об'єктів у межах розрахункової ВГД, він визначається за даними державного обліку водокористування;

**зворотні води  $W_{зв}$**  – поверхневі та підземні води, що стікають з територій зрошення, стічні та (або) дренажні води, що відводяться до водних об'єктів ВГД. Інформацію про скиди зворотних вод на ділянці отримують за даними державного обліку водокористування;

**дотаційний об'єм води  $W_{дот}$**  – об'єм води, що надходить на ВГД із систем територіального перерозподілу стоку: з інших басейнів (міжбасейнові перекидання), з більш багатководних ділянок басейну (внутрішньобасейнові перекидання) через канали та водоводи. Інформація про перекидання отримується за даними державного обліку водокористування;

**спрацювання  $(+\Delta V)$ , наповнення  $(-\Delta V)$  водосховищ та ставків** – враховуються за наявності на ВГД руслових водосховищ та ставків; визначаються у місячному розрізі за звітними даними організацій, що належать до сфери управління Держводагентства.

Складові витратної частини водогосподарського балансу:

**втрати стоку на додаткове випаровування  $(W_{вип})$  та льодоутворення  $(W_{л})$**  – враховуються за наявності на ВГД руслових водосховищ та ставків. Об'єми втрат на випаровування та льодоутворення визначаються стосовно середніх багаторічних кліматичних умов з урахуванням щомісячних шарів опадів, випаровування і товщини льоду;

**фільтраційні втрати води з водосховищ та**



**ставків ( $W_{\phi}$ )** – складаються з фільтрації через тіло греблі, її основу та в обхід греблі, а також через дно та береги водосховища або ставка. За відсутності проектної документації та достовірних натурних досліджень об'єм фільтрації визначається за аналітичними залежностями;

**зменшення стоку за рахунок відбору підземних вод ( $W_3$ )** – визначається з горизонтів підземних вод, гідравлічно зв'язаних з річковим стоком, на основі оцінки впливу підземних вод на річковий стік. Залежить від ступеня гідравлічного взаємозв'язку поверхневих та підземних вод у межах ВГД, що визначається під час гідрогеологічних та гідрологічних вишукувань;

**перекидання стоку за межі розрахункової ВГД ( $W_{\text{пер}}$ )** – визначається як витратна частина водогосподарського балансу ВГД, на якій здійснюється відбір стоку з метою міжбасейнового або внутрішньобасейнового перерозподілу за даними державного обліку водокористування;

**водокористування ( $W_{\text{вкр}}$ )** – складається із сумарних вимог всіх водокористувачів певної ВГД. Для аналізу стану водокористування використовуються матеріали державного обліку водокористування;

**мінімальний екологічний стік у замикаючому створі ВГД ( $W_e$ )** – мінімальний розрахунковий обсяг стоку у замикаючому створі ВГД, який визначається з урахуванням екологічних вимог, прогнозу водності та встановлених режимів роботи гідротехнічних споруд найближчих водойм.

Водогосподарські баланси розробляються для років певної забезпеченості (50%, 75%, 95%) у



місячному розрізі.

Водогосподарський баланс району річкового басейну починають складати з першої від витoku річки ВГД або від створу, який знаходиться на лінії державного кордону України (для міжнародних водних об'єктів). Далі водогосподарські розрахунки виконуються для інших ВГД від витoku до гирла за течією головної річки району річкового басейну, включаючи ВГД суббасейнів.

За результатами розроблених водогосподарських балансів для замикаючого створу кожної ВГД встановлюється обсяг дефіциту або резерву водних ресурсів.

Для ВГД, де в результаті розроблення водогосподарського балансу встановлено дефіцит водних ресурсів, обґрунтовується комплексних заходів з оптимізації водокористування, створення додаткових регульовальних ємностей та систем територіального перерозподілу стоку, які спрямовані на підвищення рівня водозабезпечення учасників водогосподарського комплексу

Водогосподарські баланси мають переглядатися один раз на 6 років.

Водогосподарські баланси документально оформлюються у двох примірниках, які зберігаються у відповідному басейновому управлінні водних ресурсів та Державному водному агентстві України.



### ***Питання для самоперевірки***

1. Дайте визначення водогосподарському балансу.
2. Які складові належать до прибуткової частини водогосподарського балансу?
3. Які складові належать до витратної частини водогосподарського балансу?
4. Через скільки років переглядаються водогосподарські баланси?
5. З якою метою розробляються водогосподарські баланси?
6. Для років якої забезпеченості розробляються водогосподарські баланси?







Таблиця 4.9

## Водогосподарський баланс для

(назва водогосподарської ділянки)  
при 95 % забезпеченості стоку

Складові водогосподарського балансу	Розрахункові інтервали часу водогосподарського року (місяці/дні)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
<b>I. Прибуткова частина</b>												
1. Об'єм стоку, що надходить за розрахунковий період з розташованих вище ВГД, $W_{вх}$ , млн м <sup>3</sup>												
2. Об'єм стоку, що формується на розрахунковій ВГД (бічний приплив), $W_{біч}$ , млн м <sup>3</sup>												
3. Об'єм водозабору з підземних водних об'єктів, $W_{пзв}$ , млн м <sup>3</sup>												
4. Об'єм зворотних вод на розрахунковій ВГД, $W_{зв}$ , млн м <sup>3</sup>												
5. Дотаційний об'єм води на ВГД (зовнішні та внутрішньобасейнові перекидання), $W_{дот}$ , млн м <sup>3</sup>												
6. Спрацювання (+), наповнення (-) ставків та водосховищ, $\pm \Delta V$ , млн м <sup>3</sup>												
7. Усього по прибутковій частині (наявні ресурси), млн м <sup>3</sup>												



**продовження табл. 4.9**

Складові водогосподарського балансу	Розрахункові інтервали часу водогосподарського року (місяці/дні)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
<b>II. Витратна частина</b>												
8. Втрати на додаткове випаровування та льодоутворення з водосховищ (з урахуванням повернення води від розтавання льоду), $W_{вип}$ , млн м <sup>3</sup>												
9. Фільтраційні втрати з водосховищ, $W_{ф}$ , млн м <sup>3</sup>												
10. Зменшення стоку річки, викликане забором гідравлічно зв'язаних з нею підземних вод, $W_{з}$ , млн м <sup>3</sup>												
11. Перекидання частини стоку за межі розрахункової ВГД, $W_{пер}$ , млн м <sup>3</sup>												
12. Забір поверхневих вод, $W_{вкр}$ , млн м <sup>3</sup>												



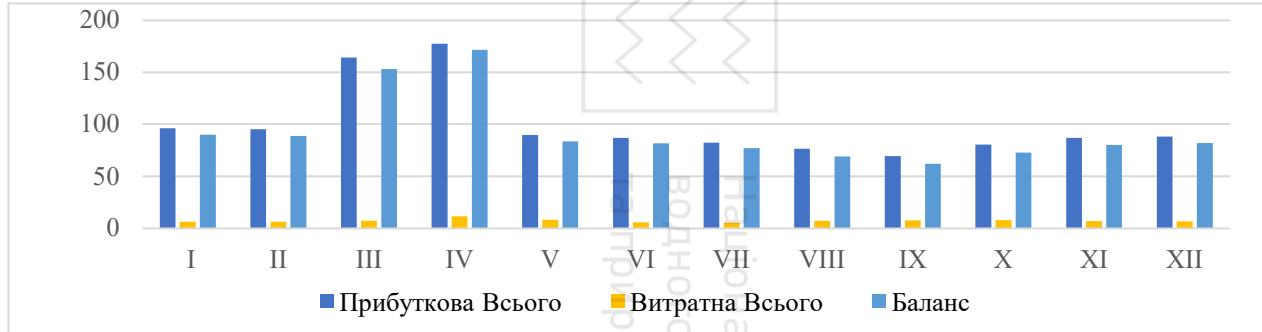
13. Мінімальний екологічний стік у замикаючому створі, $W_e$ , млн $m^3$												
14. Усього по витратній частині (наявні потреби), млн $m^3$												
<b>III. Результати балансу</b>												
15. Дефіцит водних ресурсів (-) на ВГД, млн $m^3$												
16. Резерв водних ресурсів (+) на ВГД, млн $m^3$												

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Таблиця 4.10

**Результати розрахунку водогосподарського балансу (приклад)**



Місяці	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Об'єм стоку, що надходить за розрахунковий період з розташованих вище ВГД, $W_{вх}$ , млн м <sup>3</sup>	81,48	80,65	141,3	152,7	75,94	73,49	69,54	64,44	58,25	67,27	72,86	74,53
Об'єм стоку, що формується на розрахунковій ВГД (бічний приплив), $W_{біч}$ , млн м <sup>3</sup>	12,11	11,98	21	22,69	11,28	10,92	10,33	9,58	8,66	10	10,83	11,08
Усього по прибутковій частині, млн м <sup>3</sup>	96,13	95,16	164,09	177,17	89,79	86,99	82,43	76,57	69,48	80,59	87	88,16
Усього по витратній частині, млн м <sup>3</sup>	6,35	6,53	7,16	11,58	8,13	5,72	5,51	7,42	7,47	7,78	6,92	6,55
<b>Баланс</b>	89,87	88,69	153,03	171,52	83,64	81,6	76,98	69,21	62,07	72,87	80,18	81,86



## 4.6. Розроблення плану управління річковим басейном

**Мета:** Ознайомитися з підходами щодо розробки плану управління річковим басейном згідно з Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном» [9].

### **Завдання:**

1. Розробити план управління річковим басейном в межах водогосподарської ділянки з врахуванням встановлених водогосподарсько-екологічних проблем.

### **План управління річковим басейном**

План управління річковим басейном розробляється з метою досягнення екологічних цілей, визначених для кожного району річкового басейну, в установлені строки згідно з Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном» від 18 травня 2017 р. № 336. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/336-2017-%D0%BF#Text>

Стратегічною екологічною ціллю для всіх районів річкових басейнів є досягнення/підтримання «доброго» екологічного стану масивів поверхневих та підземних вод, а також «доброго» екологічного потенціалу штучних або істотно змінених масивів поверхневих вод.



## **Структура плану управління річковим басейном**

**1. Загальна характеристика поверхневих та підземних вод району річкового басейну:**

1) опис річкового басейну (перехід на райони басейнів річок / суббасейни):

- гідрографічне та водогосподарське районування, клімат, рельєф, геологія, гідрологія, ґрунти, рослинність, тваринний світ, гідрологічний режим, специфіка річкового басейну;

- типологія масивів поверхневих вод;

- референційні умови;

2) визначення масивів: поверхневих вод; підземних вод.

**2. Основні антропогенні впливи на кількісний та якісний стан поверхневих і підземних вод, у тому числі точкових та дифузних джерел:**

1) *поверхневі води:*

забруднення органічними речовинами:

- дифузні джерела;

- точкові джерела;

забруднення біогенними речовинами:

- дифузні джерела;

- точкові джерела;

- забруднення небезпечними речовинами:

- дифузні джерела;

- точкові джерела;

- аварійне забруднення та вплив забруднених територій (полігонів, майданчиків, зон тощо);

*гідроморфологічні зміни:*

- порушення вільної течії річок;

- порушення гідравлічного зв'язку русла річки та прилеглої частини заплави;

- гідрологічні зміни;



- модифікація морфології річок;

2) підземні води:

- забруднення;
- об'єми/запаси;
- інші істотні антропогенні впливи.

3. Зони (території), які підлягають охороні, та їх картування:

1) об'єкти Смарагдової мережі (об'єкти природно-заповідного фонду) (додаток Г);

2) зони санітарної охорони;

3) зони охорони цінних видів водних біоресурсів;

4) масиви поверхневих/підземних вод, які використовуються для рекреаційних, лікувальних, курортних та оздоровчих цілей, а також води, призначені для купання;

5) зони, вразливі до накопичення нітратів.

4. картування системи моніторингу, результатів програм моніторингу, що виконуються для поверхневих вод (екологічний і хімічний), підземних вод (хімічний і кількісний), зон (територій), які підлягають охороні:

1) поверхневі води:

- система моніторингу;
- гідроморфологічна оцінка/стан;
- оцінка хімічного стану;
- оцінка екологічного стану;
- оцінка екологічного потенціалу;

2) підземні води:

- система моніторингу;
- оцінка хімічного стану/оцінка ризику;
- оцінка за об'ємами/запасами підземних вод.

5. Перелік екологічних цілей для поверхневих вод, підземних вод і зон (територій), які підлягають



охороні, та строки їх досягнення (у разі потреби обґрунтування встановлення менш жорстких цілей та/або перенесення строків їх досягнення).

**6. Економічний аналіз водокористування:**

- 1) економічний розвиток території басейну;
- 2) характеристика сучасного водокористування:

- комунальне водокористування;
- промислове водокористування;
- водокористування у сільському господарстві;
- водокористування на транспорті;
- інші види водокористування;

3) прогноз потреб у воді основних галузей економіки;

4) інструменти економічного контролю:

- окупність використання водних ресурсів;
- тарифи на воду.

**7. Огляд виконання програм або заходів, включаючи шляхи досягнення визначених цілей.**

**8. Заходи, спрямовані на вирішення встановлених проблем:**

1) поверхневі води:

- заходи, спрямовані на зменшення забруднення органічними речовинами (дифузні та точкові джерела);

- заходи, спрямовані на зменшення забруднення біогенними речовинами (дифузні та точкові джерела);

- заходи, спрямовані на зменшення забруднення небезпечними речовинами (дифузні та точкові джерела);

- заходи, спрямовані на покращення/відновлення гідрологічного режиму та морфологічних показників у разі порушення вільної течії річок, гідравлічного зв'язку між руслами річок та





їх заплавами, гідрологічних змінах, модифікації морфології річок;

- заплановані інфраструктурні проекти та заходи, спрямовані на зменшення їх впливу на стан поверхневих вод;

2) підземні води:

- заходи, спрямовані на зменшення забруднення (дифузні та точкові джерела);

- заходи, спрямовані на запобігання виснаженню підземних вод;

- заплановані інфраструктурні проекти та заходи, спрямовані на зменшення їх впливу на стан підземних вод;

3) інші заходи.

9. Звіт про інформування громадськості та громадське обговорення проекту плану управління річковим басейном.

10. Перелік компетентних органів державної влади, відповідальних за виконання плану управління річковим басейном.

11. Порядок отримання інформації, у тому числі первинної, про стан поверхневих і підземних вод.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Які гідроморфологічні зміни поверхневих водних об'єктів враховуються при складанні плану управління річковим басейном?
2. Які основні антропогенні впливи, що формують кількісний та якісний стан поверхневих вод, враховуються при складанні плану управління річковим басейном?
3. Що представляє собою План управління



річковим басейном?

4. На який термін розробляються Плани управління річковим басейном?
5. Які основні джерела забруднення біогенними речовинами ви знаєте?
6. Назвіть основні заходи, спрямовані на вирішення проблем, пов'язаних з поверхневими водними об'єктами.

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

1. Рівень навантаження на водні ресурси у басейнових водогосподарських комплексах можна визначати за:

- коефіцієнтом виснаження водоресурсного потенціалу;
- коефіцієнтом фільтрації;
- коефіцієнтом стабілізації;
- коефіцієнтом екологізації;
- коефіцієнтом управління.

2. Здатність водної екосистеми сприймати та переробляти максимально допустиму кількість речовини та енергії, не змінюючи при цьому своєї структури та функціональних властивостей, це:

- екологічна ємність річкових басейнів;
- функціональність водної екосистеми;
- стабілізація водної екосистеми;
- трансформація річкових басейнів;
- екологізація.

3. Екологічний статус водного об'єкту згідно ВРД оцінюється за:

- 5 класами;



- 3 класами;
- 10 класами;
- 4 класами;
- 6 класами.

4. Переліки забруднюючих речовин, скидання яких нормується, переглядаються та доповнюються:

- кожного місяця;
- один раз на рік;
- один раз на три роки;
- за необхідності;
- корегується постійно.

5. Переліки забруднюючих речовин, скидання яких нормується, затверджується:

- не повинні затверджуватись;
- Кабінетом Міністрів України;
- обласною Державною екологічною інспекцією;
- головним санітарним лікарем;
- підприємством.

6. Певна ділянка території України може належати:

- тільки до однієї водогосподарської ділянки;
- може знаходитись в межах двох ділянок;
- це визначається конкретними природно-кліматичними умовами;
- це визначається характером господарського використання території;
- може знаходитись в межах трьох ділянок.

7. Відповідно до Інтегрованого підходу одиницею управління водними ресурсами є:

- водосховище;
- водогосподарський комплекс;
- будь-який поверхневий водний об'єкт;



- басейн річки або водозбірна площа;
- водобалансова ділянка.

**8.** Підхід до управління водними ресурсами, що координує попит на воду всіх водокористувачів називається:

- комплексним;
- інтегрованим;
- водогосподарським;
- збалансованим;
- балансовим.

**9.** Вперше басейновий принцип управління водними ресурсами був впроваджений в:

- Італії;
- США;
- Австрії;
- Франції;
- Чехії.

**10.** В якому році вперше було впроваджено басейновий принцип управління водними ресурсами:

- 1924 р.;
- 1968 р.;
- 1964 р.;
- 2000 р.;
- 1959 р.

**11.** Директиви ЄС набувають юридичної чинності в країнах Євросоюзу:

- після прийняття резолюції Євросоюзу;
- закріплення у національному законодавстві;
- мають рекомендаційний характер і не набувають чинності;
- відразу набувають чинності;
- мають розглядатись в кожному випадку.



**12.** Форми і методи досягнення цільових показників ВРД уряди країн-членів ЄС мають обирати:

- самостійно;
- тільки рекомендовані;
- згідно відповідних розпоряджень;
- тільки обов'язкові для виконання;
- за угодами.

**13.** Чи обов'язкові для виконання усіма членами ЄС цільові показники, закладені у Директивах ЄС:

- умовно обов'язкові;
- суворо обов'язкові;
- мають рекомендаційний характер;
- є обов'язковими для виконання;
- взагалі можуть не виконуватись.

**14.** Чи мають пряму юридичну силу Директиви ЄС для країн-членів ЄС:

- мають пряму юридичну силу;
- не мають прямої юридичної сили;
- повинні бути впроваджені до 2025 р.;
- є обов'язковими для виконання;
- всі впроваджені.

**15.** Водна Рамкова Директива ЄС була прийнята у:

- 2006 р.;
- 2001 р.;
- 2007 р.;
- 2000 р.;
- 2010 р.

**16.** Основними органами управління водними ресурсами, їх використанням, охороною і відтворенням мають бути:

- басейнова рада;
- басейнова рада та водне агентство річкового



басейну;

- голова облдержадміністрації та водне агентство річкового басейну;
- екологічна інспекція;
- водне агентство річкового басейну.

**17.** Законодавцем з усіх водних проблем басейну виступає:

- басейнова рада;
- рада директорів;
- голова облдержадміністрації;
- екологічна інспекція;
- водне агентство річкового басейну.

**18.** Виконавчим органом державної влади у річковому басейні має бути:

- такого органу не передбачається;
- рада директорів;
- голова облдержадміністрації;
- екологічна інспекція;
- водне агентство річкового басейну.

**19.** Програму екологічного оздоровлення річкового басейну басейнова рада розробляє у співпраці з:

- водним агентством;
- кабінетом міністрів;
- головою облдержадміністрації;
- екологічною інспекцією;
- приймає рішення самостійно.

**20.** Основною одиницею управління водними ресурсами згідно ВРД є:

- водогосподарській комплекс;
- басейн водного об'єкту;
- гідрологічний район;



- адміністративна одиниця;
- гідрографічна одиниця.

**21.** Інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом задекларовано:

- басейновим управлінням;
- Водним кодексом України;
- Водною Рамковою Директивою ЄС;
- Конституцією України;
- рішенням ООН.

**22.** Ранжування ключових екологічних проблем у річковому басейні в першу чергу визначається за:

- кількістю проблем, які пов'язані з даною проблемою;
- актуальністю даної проблеми для України;
- площею розповсюдження в межах річкового басейну;
- соціальною значимістю;
- можливістю її вирішення.

**23.** Максимальна площа водогосподарської ділянки як правило не повинна перевищувати:

- 20000 км<sup>2</sup>;
- 50000 км<sup>2</sup>;
- 1000 км<sup>2</sup>;
- 25000 км<sup>2</sup>;
- 40000 км<sup>2</sup>.

**24.** Перший ранг за черговістю вирішення ключових екологічних проблем у річковому басейні надається:

- проблемі зміни режиму підземних вод;
- мікробіологічному забрудненню;
- забрудненню радіонуклідами;
- аварійним скидам і викидам;



- евтрофікації.

**25.** Скидання промислових забруднених стічних, вод здійснюється:

- відповідно до технологічного регламенту;
- згідно з індивідуальним регламентом, погодженим з відповідними органами охорони НПС;
- у разі потреби без погодження з відповідними органами охорони НПС;
- 4 рази на рік;
- відповідно до технологічного регламенту 3 рази на рік.

**26.** Мінімальна площа водогосподарської ділянки як правило не повинна бути меншою:

- 1000 км<sup>2</sup>;
- 200 км<sup>2</sup>;
- 300 км<sup>2</sup>;
- 500 км<sup>2</sup>;
- 400 км<sup>2</sup>.

**27.** На якому підході ґрунтується Гідрографічне районування території України:

- гідрографо-географічному;
- природно-кліматичному;
- господарському;
- соціально-економічному;
- управлінському.

**28.** Межі гідрографічних одиниць проходять по:

- вододілах річкових басейнів і суббасейнів;
- межах адміністративних областей;
- межах адміністративних районів;
- межах водогосподарських комплексів;
- межах природно-кліматичних зон.





**29.** Під час гідрографічного районування виділенню підлягають гідрографічні одиниці:

- басейнового і суббасейнового рівня;
- обласного рівня;
- континентального рівня;
- регіонального рівня;
- локального рівня.

**30.** До великих річок відносять річки, площа яких перевищує:

- 50000 км<sup>2</sup>;
- 15000 км<sup>2</sup>;
- 25000 км<sup>2</sup>;
- 45000 км<sup>2</sup>;
- 30000 км<sup>2</sup>.

**31.** З кількох груп цифр складається код будь-якої гідрографічної одиниці:

- 3;
- 4;
- 2;
- 5;
- 6.

**32.** До категорії малих річок відносять річки, басейни яких мають площу не більше:

- 2000 км<sup>2</sup>;
- 1500 км<sup>2</sup>;
- 1000 км<sup>2</sup>;
- 1800 км<sup>2</sup>;
- 500 км<sup>2</sup>.

**33.** До категорії середніх річок відносять річки, басейни яких, мають площу:

- від 2000 до 50000 км<sup>2</sup>;
- від 200 до 1800 км<sup>2</sup>;



- від 1000 до 1900 км<sup>2</sup>;
- від 1500 до 1900 км<sup>2</sup>;
- від 500 до 1500 км<sup>2</sup>.

**34.** Скільки районів річкових басейнів виділено на території України:

- 9;
- 5;
- 7;
- 3;
- 11.

**35.** З кількох груп цифр складається код будь-якої водогосподарської ділянки:

- 3;
- 4;
- 2;
- 5;
- 6.

**36.** Здатність водної екосистеми не змінювати своєї структури та функціональних, це –

- екологічна ємність річкових басейнів;
- функціональність водної екосистеми;
- стабілізація водної екосистеми;
- трансформація річкових басейнів;
- екологізація.

**37.** Який об'єм води, у відсотках від річкового стоку за рік, приймається за науково обґрунтований норматив забору води з джерела, при розрахунку коефіцієнту виснаження водоресурсного потенціалу?

- 10%;
- 5%;
- 25%;
- 50%;



- 25%.

**38.** Плани управління річковим басейном розробляються на термін:

- 5 років;
- 2 роки;
- 10 років;
- 15 років;
- 3 роки.

**39.** За скількома класами оцінюється хімічний статус поверхневих вод відповідно до Водної Рамкової Директиви ЄС?

- 2;
- 3;



- 4;
- 5;
- 6.

**40.** Скільки забруднювальних речовин віднесено до переліку пріоритетних відповідно до Директив ЄС у сфері водної політики?

- 45;
- 100;
- 70;
- 18;
- 50.

**41.** Скільки проблем пов'язано з аварійними скидами і викидами?

- 6;
- 5;
- 4;
- 3;
- 2.

**42.** Скільки проблем викликає затоплення і



підтоплення територій?

- 6;
- 5;
- 4;
- 3;
- 2.

**43.** Скільки проблем пов'язано з хімічним забрудненням середовища?

- 6;
- 5;
- 4;
- 3;
- 2.

**44.** Згідно правила одного процента, вилучаючи водні ресурси річкового басейну об'ємом більше як на 1% від річкового стоку, екосистема починає:

- втратити стан рівноваги;
- відновлюватись;
- ідентифікуватись;
- більш активно розвиватись;
- стабілізуватись.

**45.** Вилучаючи водні ресурси об'ємом більше 10%, річкова екосистема втрачає здатність до:

- самовідновлення;
- ідентифікації;
- пластичності;
- орієнтації;
- стохастичності.

**46.** Вилучення водних ресурсів об'ємом більше 10%, призводить до втрати річковою екосистемою здатності до самовідновлення, це:

- закон піраміди енергій Р. Ліндемана;



- закон збереження енергії;
- закон гомеостазу;
- екосистемний закон;
- закон Лібіха.

**47.** Водна екосистема починає втрачати стан рівноваги, якщо вилучення або забруднення водних ресурсів становить більше:

- 1% від об'єму річкового стоку;
- 15% від об'єму річкового стоку;
- 20% від об'єму річкового стоку;
- 30% від об'єму річкового стоку;
- 25% від об'єму річкового стоку.

**48.** Згідно закону піраміди енергій Р. Ліндемана, річкова екосистема втрачає здатність до самовідновлення, якщо водні ресурси вилучають об'ємом більше:

- 10%;
- 5%;
- 25%;
- 15%;
- 40%.

**49.** Конвенція про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер була прийнята у в рамках Європейської економічної комісії ООН в:

- 1992 р.;
- 1950 р.;
- 2000 р.;
- 2018 р.;
- 1959 р.

**50.** В якому році Україна приєдналась до Конвенції про охорону та використання



транскордонних водотоків та міжнародних озер?

- 1999 р.;
- не приєднувалась;
- 2017;
- 2005;
- 2019.

**51.** Коли почала діяти басейнова система моніторингу Міжнародної комісії з охорони річки Дунай?

- 1935 р.;
- 1995 р.;
- 1999 р.;
- 2018 р.;
- 1970 р.

**52.** Коли почала діяти Транснаціональна мережа моніторингу (ТНСМ)?

- 1935 р.;
- 1995 р.;
- 1999 р.;
- 2018 р.;
- 1970 р.

**53.** На базі якої річки функціонує Транснаціональна мережа моніторингу?

- Дунай;
- Стир;
- Устя;
- Горинь;
- Західний Буг.

**54.** При встановленні кількості водогосподарських ділянок у межах гідрографічних одиниць за орієнтовний критерій приймається показник:



- щільності населення;
- приросту населення;
- урбанізації;
- екологізації;
- природної трансформації.

**55.** В окремі водогосподарські ділянки виділяються ділянки водозбірної території, в межах яких формується не менше:

- 50% поверхневого стоку в замикаючих розрахункових створах цих ділянок;
- 10% поверхневого стоку в замикаючих розрахункових створах цих ділянок;
- 20% поверхневого стоку в замикаючих розрахункових створах цих ділянок;
- 5% поверхневого стоку в замикаючих розрахункових створах цих ділянок;
- 30% поверхневого стоку в замикаючих розрахункових створах цих ділянок.

**56.** Вилучаючи водні ресурси, об'ємом більше 10%, річкова екосистема втрачає здатність до:

- самовідновлення;
- ідентифікації;
- пластичності;
- орієнтації;
- стохастичності.

**57.** Які складові не належать до прибуткової частини водогосподарського балансу?

- поверхневий приплив;
- бічний приплив;
- водозабір із підземних водних об'єктів;
- зворотні води;
- водокористування.



**58.** Яка з складових належить до витратної частини водогосподарського балансу?

- втрати стоку на додаткове випаровування;
- поверхневий приплив;
- бічний приплив;
- водозабір із підземних водних об'єктів;
- зворотні води.

**59.** Водогосподарські баланси переглядаються кожні:

- 6 років;
- 4 роки;
- 3 роки;
- 5 років;
- 2 роки.

**60.** Державне управління водокористуванням надає безумовного пріоритету:

- відновленню водних ресурсів;
- стабільності ландшафтів;
- підтриманню сприятливих умов водозбірних басейнів;
- екологічному стану водних об'єктів;
- всі відповіді вірні.





## ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**Акваторія** – ділянка водної поверхні, обмежена природними, штучними або умовними кордонами.

**Басейн водозбірний** – територія, з якої в дану ріку чи річкову систему стікають поверхневі чи підземні води.

**Басейновий принцип управління** – комплексне управління водними ресурсами в межах території річкового басейну.

**Б'єф** – ділянка річки, що розташована вище або нижче водопідпірної споруди (греблі).

**Болото** – надмірно зволожена земельна ділянка із застоєм водним режимом і специфічним рослинним покривом.

**Використання води** – процес вилучення води для використання у виробництві, господарсько-питних потреб населення, а також без її вилучення для потреб гідроенергетики, рибництва, водного, повітряного транспорту та інших потреб.

**Вода дренажна** – вода, яка профільтрувалась у дренаж із тіла гідротехнічної споруди чи її основи, а також із осушувального (зрошувального) земельного масиву.

**Вода зворотна** – вода, що повертається за допомогою технічних споруд і засобів у вигляді стічної, шахтної, кар'єрної чи дренажної води з господарської ланки кругообігу води в природні об'єкти.

**Вода лляльна (підсланева)** – вода з домішками (переважно нафтопродуктів), зібрана в колодязях – ллялах машинних відділень судна.

**Вода стічна** – вода, що утворилася в процесі



господарсько-побутової і виробничої діяльності, а також відведена з урбанізованих території, на якій вона утворилася внаслідок випадання атмосферних опадів.

**Вода супутньо-пластова** – вода, що піднімається на поверхню разом з нафтою і газом під час їх видобування;

**Води** - усі води (поверхневі, підземні, морські), що входять до складу природних ланок кругообігу води.

**Води підземні** – води, що знаходяться нижче рівня земної поверхні в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах.

**Води поверхневі** – води різних водних об'єктів, що знаходяться на земній поверхні.

**Водний об'єкт** – природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, лиман, річка, струмок, озеро, водосховище, ставок, канал, а також водоносний горизонт).

**Водні ресурси** – обсяги поверхневих, підземних і морських вод відповідної території.

**Водність** – характеристика величини річкового стоку за певний проміжок часу відносно його середньої багаторічної величини.

**Водогосподарська ділянка** – частина річкового басейну, для якої розробляються водогосподарські баланси, встановлюються ліміти забору води із водного об'єкта та інші параметри використання водного об'єкта (водокористування).

**Водогосподарське районування** – розподіл гідрографічних одиниць на водогосподарські ділянки, який здійснюється для розроблення водогосподарських балансів.



**Водогосподарський баланс** – співвідношення між наявними для використання водними ресурсами на певній території і потребами в них у межах певного регіону за певний проміжок часу.

**Водогосподарські системи** – комплекс пов'язаних між собою водних об'єктів та гідротехнічних споруд, призначених для управління водними ресурсами.

**Водозабір** – комплекс гідротехнічних споруд, що служить для забору води із джерела водопостачання та її попереднього очищення.

**Водойма** – безстічний або із сповільненим стоком поверхневий водний об'єкт.

**Водокористування** – використання вод (водних об'єктів) для задоволення потреб населення, промисловості, сільського господарства, транспорту та інших галузей господарства, включаючи право на забір води, скидання стічних вод та інші види використання вод (водних об'єктів).

**Водокористувач** – фізична або юридична особа, яка здійснює водокористування.

**Водонесний горизонт** – пласт гірських порід однорідного складу, що містить вільну (гравітаційну) воду і має однакову пористість і величину водопроникності.

**Водосховище** – штучна водойма об'ємом більше 1 млн м<sup>3</sup>, створена за допомогою греблі з метою регулювання стоку, роботи ГЕС чи з іншої господарської потреби.

**Водосховище комплексного призначення** – водосховище, яке відповідно до паспорта використовується для двох і більше цілей (крім рекреаційних).



**Гідрографічне районування** – поділ території України на гідрографічні одиниці, який здійснюється для розроблення та впровадження планів управління річковими басейнами.

**Гідротехнічні споруди** – інженерні споруди, які використовуються для управління водними ресурсами та запобігання шкідливій дії вод.

**Гранично допустима концентрація (ГДК) речовини у воді** – встановлений рівень концентрації речовини у воді, вище якого вода вважається непридатною для конкретних цілей водокористування.

**Гранично допустимий скид (ГДС) речовини** – маса речовини у зворотній воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу.

**Евтрофікація** – збагачення водойм біогенними елементами, що супроводжується активним розвитком водної рослинності і знищенням продуктивності водойми.

**Екологічна витрата** – мінімальна розрахункова витрата води, що скидається з водосховища до річки з урахуванням прогнозу водності та екологічних вимог.

**Екологічний стан масиву поверхневих вод** – інтегрований показник якості масиву поверхневих вод, що визначається за біологічними, гідроморфологічними, хімічними та фізико-хімічними показниками.

**Забір води** – вилучення води з водного об'єкта для використання за допомогою технічних пристроїв або без них.



**Забруднення вод** – надходження до водних об'єктів забруднюючих речовин.

**Забруднююча речовина** – речовина, яка надходить до водного об'єкта внаслідок антропогенної діяльності або природних процесів чи явищ.

**Замкнений водний об'єкт** – природна або штучно створена водойма, що не має гідравлічного зв'язку з іншими поверхневими водними об'єктами.

**Заплавні землі** – частина річкової долини, що знаходиться вище від рівня води у річці в меженний період й періодично затоплюється під час повені.

**Засмічення вод** – надходження у водні об'єкти сторонніх предметів і матеріалів, які шкідливо впливають на стан вод.

**Зона санітарної охорони** – територія і акваторія, де запроваджується особливий санітарно-епідеміологічний режим для запобігання погіршення якості води джерел централізованого господарсько-питного водопостачання.

**Істотно змінений масив поверхневих вод** – поверхневий водний об'єкт або його частина, природні характеристики якого, зазнали істотних змін у результаті діяльності людини.

**Кількісний стан масиву підземних вод** – показник впливу забору води на масив підземних вод.

**Лиман** – затоплена водами моря пригирлова частина річкової долини або балки.

**Ліміт використання води** – граничний обсяг використання води, який встановлюється дозволом на спеціальне водокористування.

**Ліміт забору води** – граничний обсяг забору води



з водних об'єктів, який встановлюється у дозволі на спеціальне водокористування.

**Ліміт скиду забруднюючих речовин** – граничний обсяг скиду забруднюючих речовин у поверхневі водні об'єкти, який встановлюється в дозволі на спеціальне водокористування.

**Маловоддя** – період (фаза) гідрологічного режиму водного об'єкта, при якому спостерігається зменшення його водності, внаслідок чого виникають ускладнення із забезпеченням потреб населення і галузей економіки у водних ресурсах.

**Масив поверхневих вод** – поверхневий водний об'єкт або його частина.

**Масив підземних вод** – підземний водний об'єкт або його частина.

**Межень (меженний період)** – фаза водного режиму річки, що характеризується малою водністю і тривалим стоянням низького рівня води.

**Моніторинг вод** – система спостережень, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

**Озеро** – природна водойма з повільним водообміном, розташована у заглибинах суходолу і не пов'язана протоками з морем чи океаном.

**Перерозподіл водних ресурсів** – перекачування води з одного водозбірного басейну в інший (або в межах одного басейну) для забезпечення потреб водокористувачів маловодних регіонів у водних ресурсах.

**Перехідні води** – поверхневі води у межах гирлової ділянки річки, а також лиманів, де



відбувається змішування прісних та солоних вод.

**План управління річковим басейном** – документ, яким визначаються основні екологічні цілі для поверхневих, підземних вод і зон, які підлягають охороні, а також комплекс заходів для їх досягнення у кожному районі річкового басейну.

**План управління ризиками затоплення** – документ, що включає комплекс заходів і послідовність їх виконання, спрямованих на запобігання, захист, підготовку, прогнозування і систему раннього попередження для окремих територій в межах району річкового басейну.

**Пляжна зона** – частина прибережної захисної смуги, уздовж морів, навколо морських заток і лиманів, що прилягає до урізу води, на якій застосовується режим обмеженої господарської діяльності.

**Прибережна захисна смуга** – це частина водоохоронної зони певної ширини вздовж водного об'єкта, на якій встановлюється більш суворий режим господарської діяльності, ніж безпосередньо на території водоохоронної зони

**Прибережні води** – води між береговою лінією та лінією у територіальному морі на відстані однієї морської милі від вихідної лінії, що використовується для визначення ширини територіального моря.

**Район річкового басейну** – головна одиниця управління у галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів, що складається з річкового басейну (сусідніх річкових басейнів) та пов'язаних з ними прибережних і підземних вод.

**Рибництво** – штучне розведення і природне відтворення водних живих ресурсів.



**Рибогосподарський водний об'єкт** – водний об'єкт, що використовується або може використовуватися для цілей рибного господарства.

**Річковий басейн (водозбір)** – частина земної поверхні і товщі ґрунтів, стік води з якої послідовно через пов'язані водойми і водотоки здійснюється в море, лиман або озеро.

**Ставок** – водойма у природному чи штучному заглибленні, об'ємом не більше 1 млн м<sup>3</sup>.

**Суббасейн** – частина річкового басейну, стік води з якої через пов'язані водойми і водотоки здійснюється до головної річки басейну або водогосподарської ділянки нижче за течією.

**Схема використання і охорони води та відтворення водних ресурсів** – передпроектний документ, спрямований на забезпечення потреб населення і галузей економіки у воді на перспективу, охорону водних ресурсів, запобігання шкідливої дії вод, за рахунок водогосподарських та інших заходів.

**Технологічна водойма** – визначена технічним проектом та/або паспортом, штучно створена водойма спеціального технологічного призначення, яка наповнюється штучно за допомогою гідротехнічних споруд і пристроїв.

**Уріз води** – лінія перетину водної поверхні водотоку або водойми з поверхнею суші (берегом).

**Хімічний стан масиву поверхневих вод** – показник якості масиву поверхневих вод, який визначається за біологічними показниками з використанням гідроморфологічних, хімічних та фізико-хімічних показників.

**Хімічний стан масиву підземних вод** – показник якості масиву підземних вод, що встановлюється за





певними групами забруднюючих речовин і класифікується як «добрий» або «поганий».

**Штучний масив поверхневих вод** – створений діяльністю людини поверхневий водний об'єкт або його частина.

**Якість води** – характеристика складу і властивостей води, яка зумовлює її придатність для конкретних певних видів використання.





## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Нормативні документи

1. Водний кодекс України : Закон України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1995. № 24. Ст. 189 (чинна редакція від 19.04.2024). URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

2. Директива Європейського Парламенту і Ради 2000/60/ЄС від 23 жовтня 2000 року «Про встановлення рамок заходів Співтовариства в галузі водної політики» (чинна редакція від 20.11.2014). URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_962#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text) (дата звернення: 24.06.2024).

3. Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року : Закон України від 24.05.2012 р. № 4836-VI. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4836-17#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

4. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом : Закон України від 04.10.2016 р. № 1641-VIII. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1641-19#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

5. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII (чинна редакція від 08.10.2023). URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата



звернення: 24.06.2024).

**6. Про виділення суббасейнів та водогосподарських ділянок у межах встановлених районів річкових басейнів :** наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 26.01.2017 р. № 25 (чинна редакція від 22.10.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0208-17#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

**7. Про затвердження Меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок :** наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 03.03.2017 р. № 103 (чинна редакція від 22.10.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0421-17#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

**8. Про затвердження Порядку розроблення водогосподарських балансів :** наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 26.01.2017 р. № 26. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0232-17#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

**9. Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном :** Постанова КМУ від 18.05.2017 р. № 336 (чинна редакція від 08.09.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/336-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

**10. Порядок здійснення державного моніторингу вод :** Постанова КМУ від 19.09.2018 р. № 758 (чинна редакція від 08.09.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.06.2024).

**11. Методика визначення масивів поверхневих та підземних вод.** URL:



<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0287-19#top>  
(дата звернення: 24.06.2024).

### **Основна література**

**12.** Хільчевський В. К., Гребінь В. В., Забокрицька М. Р. Управління річковим басейном : навч. посіб. Київ : ДІА, 2024. 336 с.

**13.** Хільчевський В. К. Управління транскордонними водними ресурсами : навч. посіб. Київ : ДІА, 2024. 208 с.

**14.** Пінчук О. Л., Герасімов Є. Г., Куницький С. О. Інтегроване управління водними ресурсами : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2023. 100 с.

**15.** Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А. І. Томільцева, А. В. Яцик, В. Б. Мокін та ін. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.

**16.** Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води : навч. посіб. Київ : ДІА, 2022. 240 с.

**17.** Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу / В. В. Гребінь, В. Б. Мокін, В. А. Сташук, В. К. Хільчевський, М. В. Яцюк, О. В. Чунарьов, Є. М. Крижановський, В. С. Бабчук, О. Є. Ярошевич. К. : Інтерпрес ЛТД, 2013. 55 с.

**18.** Пінчук О. Л., Герасімов Є. Г., Куницький С. О. Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами : довідник. Рівне : Волинські обереги, 2019. 224 с.

**19.** Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. Київ, 2006. 240 с.



## Допоміжна література

**20.** Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля : підручник. 2-ге вид., допов. та перероб. Рівне : НУВГП, 2023. 350 с.

**21.** Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посіб. / В. К. Хільчевський та ін. ; за ред. В. К. Хільчевського. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2015. 172 с.

**22.** Ліхо О. А., Гакало О. І. Управління ризиками при забезпеченні населення Рівненської області водою : монографія. Рівне : НУВГП, 2013. 195 с.

**23.** Павлов В. І., Сташук А. В. Басейнове управління водними ресурсами: досвід та пріоритети : монографія. Рівне : НУВГП, 2013. 334 с.

**24.** Ліхо О. А., Клименко О. М., Статник І. І. Антропогенний вплив на геосистеми (басейни річок) : навч. посіб. Рівне : Червінко А. В., 2011. 202 с.

**25.** Сташук В. А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами. Дніпропетровськ : ВАТ «Видавництво «Зоря», 2006. 480 с.

**26.** Паламарчук М. М., Закорчевна Н. Б. Водний фонд України : довідк. посіб. Вид. 2-е, допов. Київ : Ніка-Центр, 2006. 320 с.

**27.** Вишневський В. І., Косоцький О. О. Гідрологічні характеристики річок України. К. : Ніка-Центр, 2003. 324 с.

**28.** Яцик А. В., Грищенко Ю. М., Волкова Л. А., Пашенюк І. В. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління : підручник. Київ : Генеза, 2007. 360 с.

**29.** Мельничук В. П., Проців Г. П. Настанова з управління басейнами малих річок – приток річки Дністер : метод. посібн. Львів : Сполом, 2019. 166 с.



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО  
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
Кафедра екології, технології захисту навколишнього  
середовища та лісового господарства**

**ЗВІТ З ПРАКТИЧНИХ РОБІТ  
з навчальної дисципліни  
«Басейнове управління»**

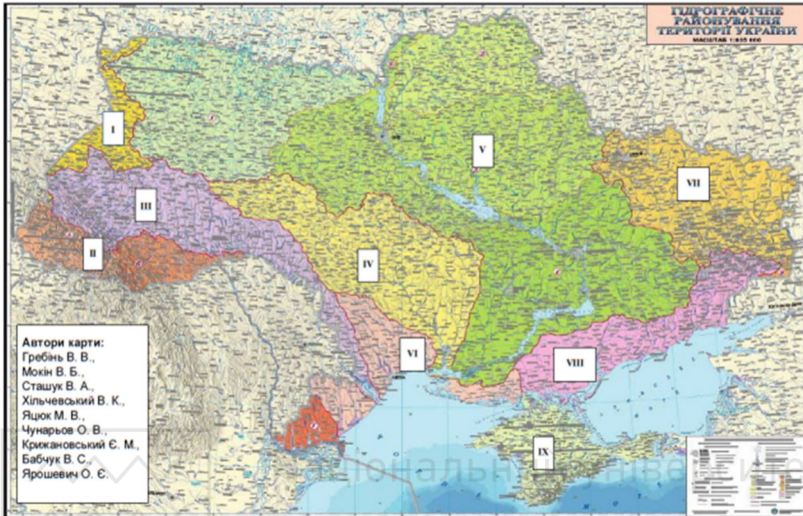


Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Варіант №\_\_

Виконав(ла):  
студент(ка) ННІАЗ групи (ТЗ/ЕКО)  
ПІП  
Перевірила:  
професор кафедри екології, ТЗНС  
та ЛГ, к. с.-г. н.  
Ліхо Олена Антонівна

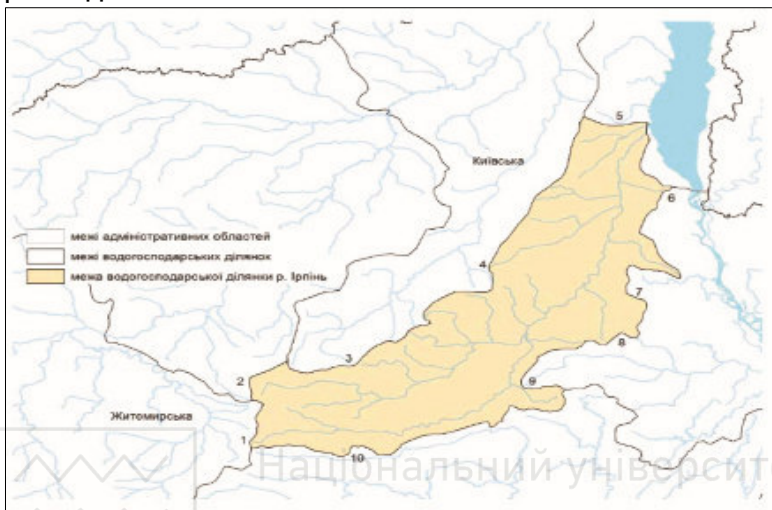
Рівне – 202\_



**Рис. 1. Райони річкових басейнів в межах території України: Західного Бугу та Сану) – I, Дунаю – II, Дністра – III, Південного Бугу – IV, Дніпра – V та Дону – VII), Причорномор'я – VI, басейнів річок Приазов'я – VIII та басейнів річок Криму – IX**  
(Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу)



### Приклад



**Рис. 1. Картохема – Водогосподарська ділянка р. Ірпінь (код М5.1.2.08)**

**Таблиця В1**

### Межі водогосподарської ділянки р. Ірпінь

Точка на карто-схемі	Населений пункт	Район	Область
1	с. Городище	Бердичівський	Житомирська
2	с. Корчмище	Бердичівський	Житомирська
3	с. Долинівка	Житомирський	Житомирська
4	с. Копилів	Бучанський	Київська
5	с. Козаровичі	Вишгородський	Київська





продовження табл. В1

6	м. Київ		
7	м. Боярка	Фастівський	Київська
8	м. Васильків	Обухівський	Київська
9	с. Велика Снітинка	Фастівський	Київська
10	с. Попільня	Житомирський	Житомирська

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0421-17#Text>





**Рис. 1. Об'єкти Смарагдової мережі  
(мережа Емеральд) України**

URL: <http://emerald.net.ua/> ;  
<https://sfmu.org.ua/smaragdova-merezha-v-ukrayini>



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Навчальне видання

**Ліхо Олена Антонівна**  
**Вознюк Наталія Миколаївна**

# **БАСЕЙНОВЕ УПРАВЛІННЯ**

*Навчально-методичний посібник*

*Друкується в авторській редакції*



**Технічний редактор**      **Галина Сімчук**

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

*Видавець і виготовлювач*  
*Національний університет*  
*водного господарства та природокористування*  
*вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028.*

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до*  
*державного реєстру видавців, виготівників і*  
*розповсюджувачів видавничої продукції РВ № 31 від*  
*20.04.2005 р.*