

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ,  
ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач випускової кафедри  
\_\_\_\_\_ Т. В. Дудар  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**  
**(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 101 «ЕКОЛОГІЯ»,  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ  
«ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

**Тема: «Оцінка екологічного стану басейну річки Ірпінь в межах Київської області»**

Виконавець: студентка групи ЕК-401 Касімова Карина Дмитрівна  
(студент, група, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник: доцент Гай Анжела Євгенівна  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

Нормоконтролер:

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Явнюк А. А.  
(П.І.Б.)

КИЇВ 2022

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій

Кафедра екології

Спеціальність, освітньо-професійна програма: спеціальність 101 «Екологія», ОПП  
«Екологія та охорона навколишнього середовища»

(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Дудар Т. В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

## **ЗАВДАННЯ**

**на виконання дипломної роботи**

Касімової Карини Дмитрівни

1. Тема роботи «Оцінка екологічного стану басейну річки Ірпінь в межах Київської області» затверджена наказом ректора від «18» 04 2022 р. №388/ст. дивіться наказ.
2. Термін виконання роботи з 18.04.2022 р. по 6.06.2022 р.
3. Вихідні дані роботи: теоретичні та аналітичні матеріали
4. Зміст пояснювальної записки: вступ, гідрологічна характеристика басейну річки Ірпінь, екологічна оцінка басейну річки Ірпінь, сучасні екологічні загрози басейну річки Ірпінь, висновки.
5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: таблиці, рисунки, діаграми.

## 6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Обґрунтування вибору теми		
2.	Складання календарного плану дипломної роботи		
3.	Опрацювання літературних джерел щодо екологічного стану басейну річки Ірпінь		
4.	Збір, систематизація та вивчення інформації		
5.	Опрацювання інформації (групування, зведення у таблиці, побудова графіків, схем)		
6.	Обробка та оформлення вихідних матеріалів		
7.	Формулювання висновків та рекомендацій		
8.	Оформлення дипломної роботи згідно вимог діючих стандартів		
9.	Передзахист дипломної роботи		
10.	Підготовка до захисту: доповідь, презентація, ілюстративний (роздатковий) матеріал		
11.	Захист дипломної роботи		

7. Дата видачі завдання: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

Керівник дипломної роботи (проекту): \_\_\_\_\_

(підпис керівника)

Гай А.Є.

(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання: \_\_\_\_\_ Касімова К.Д.

(підпис випускника)

(П.І.Б.)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи «Оцінка екологічного стану басейну річки Ірпінь в межах Київської області», 48 с., 9 рис., 3 табл., 19 бібліографічних посилань.

Мета роботи: оцінити екологічний стан басейну річки Ірпінь в межах Київської області та визначити чинники, що негативно впливають на гідроекологічний режим річки.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати літературні джерела щодо екологічного стану басейну річки Ірпінь.
2. Визначити ключові індикатори екологічного стану водозбірної площі річки Ірпінь.
3. Ознайомитись з методами дослідження стану малих і середніх річок.
4. Сформулювати висновки і рекомендації.

Об'єкт дослідження: оцінка екологічного стану басейну річки Ірпінь в межах Київської області.

Предмет дослідження: басейн річки Ірпінь, забруднення водозбірної площі, якість води, річковий стік.

Методи дослідження: аналіз, порівняння, синтез і систематизація; узагальнення науково-теоретичних і дослідних даних; системний підхід, методи спостереження та порівняння.

Результати бакалаврської роботи рекомендується використовувати під час проведення наукових досліджень та в практичній діяльності фахівців- екологів.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН, БАСЕЙН РІЧКИ, АНТРОПОГЕННЕ  
НАВАНТАЖЕННЯ, РІЧКОВИЙ СТІК, ЯКІСТЬ ВОДИ, ЕКОЛОГО-  
МЕЛІОРАТИВНИЙ СТАН.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНУ РІЧКИ ІРПІНЬ.....</b>	<b>8</b>
1.1 Загальні поняття і визначення .....	8
1.2 Основні морфометричні характеристики басейну річки .....	12
1.3 Значення коефіцієнту дефіциту водних ресурсів ( $K_{c-3}$ ) для природного водного балансу .....	13
1.4 Нераціональне використання заплавлених земель річки Ірпінь .....	15
1.5 Висновки до розділу .....	21
<b>РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА БАСЕЙНУ РІЧКИ ІРПІНЬ.....</b>	<b>23</b>
2.1 Джерела забруднення річкового басейну .....	23
2.2 Забруднення поверхневих вод .....	24
2.3 Оцінка стану використання земельних ресурсів .....	27
2.4 Використання річкового стоку .....	29

2.5	Забудова заплави річки Ірпінь .....	30
2.6	Смарагдова мережа .....	31
2.7	Висновки до розділу.....	32
<b>РОЗДІЛ 3. СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ІРПІНЬ.....</b>		<b>34</b>
3.1	Затоплення заплави річки Ірпінь в результаті підриву дамби .....	34
3.2	Екологічні наслідки в результаті підтоплення території басейну річки Ірпінь .....	37
3.3	Вплив підтоплення долини річки на іхтіофауну.....	39
3.4	Висновки до розділу.....	40
<b>ВИСНОВКИ.....</b>		<b>42</b>
<b>СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>		<b>44</b>

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Внаслідок антропогенної діяльності більшість українських річкових басейнів поступово втрачають природний стан. Усі складові басейнів річок змінилися в результаті вирубки лісів, висихання боліт і заболочених угідь, промислового та побутового забруднення, розорювання заплав та забруднення водного середовища. Основними екологічними проблемами на цих територіях є: проникнення та накопичення шкідливих речовин у природних водах, зниження їх водності, обміління, утворення потужних шарів мулу, боліт, евтрофікація, інтенсивний розвиток ерозійних процесів та зниження біопродуктивності [1].

Антропогенний вплив завдає негативні зміни річкового басейну, що погіршує використання води та земельних ресурсів. Такі зміни стосуються зазвичай, малих і середніх річок. Як наслідок, басейни річок та їх поверхневий стік зазнають значних змін.

Як показує аналіз результатів дослідження басейну річки, їх комплексному вивченню не приділяється достатньої уваги, що визначає стан річки. Тому проблема надмірного антропогенного навантаження на басейни річок та їх приток потребує глибших і детальніших досліджень та пошуку шляхів їх відновлення, збереження та раціоналізації.

Дослідження екологічного стану басейнів річок є важливим кроком для забезпечення їх охорони та раціонального використання. При цьому чільне місце посідає використання системно-екологічного підходу, який є поєднанням екологічних аспектів, їх системних властивостей та екологічних характеристик, а також спеціальної методологічної основи дослідження. Цей підхід ґрунтується на здатності виявити ключові фактори, що впливають на функціонування та розвиток річкової системи в цілому та їх взаємозв'язок із зовнішнім і внутрішнім середовищем.

З точки зору системного аналізу басейн річки – це збалансована геоекологічна система, що складається із взаємопов’язаних підсистем (сама річка, заплава, водозбірна площа). Це, у свою чергу, можна розбити на більш детальні елементи (наприклад, якість води, річковий потік, водна біота, ґрунтовий покрив, рівень підземних вод, якість дренажних вод, статус біорізноманіття на суші тощо). Загалом екологічний стан річки є інтегральним показником стану всіх структурних частин річкового басейну.

**Мета роботи:** оцінити екологічний стан басейну річки Ірпінь в межах Київської області та визначити чинники, що негативно впливають на гідроекологічний режим річки.

**Завдання роботи:**

1. Проаналізувати літературні джерела щодо екологічного стану басейну річки Ірпінь.
2. Визначити ключові індикатори екологічного стану водозбірної площі річки Ірпінь.
3. Ознайомитись з методами дослідження стану малих і середніх річок.
4. Сформулювати висновки і рекомендації.

**Об’єкт дослідження:** оцінка екологічного стану басейну річки Ірпінь в межах Київської області.

**Предмет дослідження:** басейн річки Ірпінь, забруднення водозбірної площі, якість води, річковий стік.

**Методи дослідження:** аналіз, порівняння, синтез і систематизація; узагальнення науково-теоретичних і дослідних даних; системний підхід, методи спостереження та порівняння.

**Особистий внесок випускника:** на основі даних багаторічних спостережень виконано оцінку екологічного стану басейну річки Ірпінь.



# РОЗДІЛ 1

## ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНУ РІЧКИ ІРПІНЬ

### 1.1 Загальні поняття і визначення

Басейн річки (басейн річковий) - частина земної поверхні, яка включає річкову систему (головну річку з її притоками) та відділена від інших річкових систем вододілами.

Підходи до аналізу річкового басейну започаткували В.В. Докучаєв та О.І. Воейков, які вбачали в ньому цілісні природні територіальні одиниці й навіть пропонували адміністративні межі проводити по басейнах річок. Як екологічно своєрідні та цілісні системи, річкові басейни розглядали В.В. Альохін і М. А. Мензбір.

За розміром басейну річки поділяють на: великі, середні й малі. До великих відносять річки з площею басейну понад 50 тис. км<sup>2</sup>, до середніх – у межах 2000– 50 тис. км<sup>2</sup>, до малих – менше 2000 км<sup>2</sup>. Малі річки з невеликою площею басейну (до 50 км<sup>2</sup>) називають струмками [2].

Басейни великих річок розташовані переважно в кількох географічних зонах, а їхній гідрологічний режим відрізняється від гідрологічного режиму, властивого кожній географічній зоні окремо, тому він полізональний.

Басейни середніх річок розташовуються, як правило, в межах однієї зони, а тому їх, гідрологічний режим є зональний. Малі річки теж знаходяться в межах якоїсь однієї географічної зони, проте їхній гідрологічний режим під впливом місцевих умов може суттєво відрізнятися від зонального, і в даному випадку він буде азональним.

Русла річок залягають у найбільш знижених частинах долин. До них збігають води з прилеглої місцевості. Лінія на земній поверхні, яка ділить стік атмосферних опадів по двох протилежних схилах, називається вододілом.

Водозбір або водозбірна площа басейну річки - поверхня суші, з якої річкова система збирає воду з поверхні землі та верхніх шарів літосфери (підземне живлення). Існують поверхневі та підземні водозбори, які у більшості річок не збігаються. Оскільки визначити межі підземного водозбору практично дуже важко, то за розмір басейну беруть лише поверхневий водозбір. Розбіжність між результатами умовного ототожнення розмірів басейну і поверхневого водозбору суттєва лише для малих річок і зменшується зі збільшенням площі водозбору.

Будова річкових долин, їхні форма і розміри істотно впливають на деякі гідрологічні процеси й особливості режиму річок. Більша або менша крутість схилів долини спричиняє прискорення або уповільнення стоку поверхневих вод у русло річки, розмивання поверхні схилів долини і винесення продуктів розмиву на дно долини та в річкове русло. У долинах річок можуть накопичуватись потужні алювіальні відклади, які значно обводнені і своїми водами живлять річки. Заплава в період паводків утримує значну кількість води, яку пізніше при зниженні рівнів знову віддає річці. Таким чином, вона є природним регулятором водного режиму річок.

Басейни річок можна розглядати як геосистеми різних ієрархічних рівнів. В останні десятиліття проводяться інтенсивні ландшафтно-екологічні дослідження річкових басейнів. Цьому сприяють чітко визначена функціональна єдність басейну, його територіальна визначеність, сприятливі умови для організації експериментальних досліджень геосистем та інтерпретації їх результатів. В даний час басейновий підхід до вивчення процесів, що відбуваються в природному середовищі, є досить актуальним. Так, у Постанові Верховної Ради України «Про концепцію розвитку водного господарства України» відзначено необхідність управління водним господарством за басейновим принципом, щоб забезпечувати збалансованість використання, охорони та

відтворення водних ресурсів, уникнути порушення умов формування поверхневого стоку, що начною мірою зумовлюється станом поверхні водозабору [3].

Порушення режиму водних систем – це зміна процесів циркулювання водних потоків, яка погіршує підтримання стану рівноваги природних екосистем. Антропогенний чиник завдає значного впливу на водні системи. Розглянемо основні з них.

Зарегулювання стоку річок виникає в результаті створення штучних перешкод, що погіршують природну течію рік. Такими об'єктами зазвичай є дамби, побудовані людьми для підвищення рівня води у водоймах.

*Первинними* наслідками цього виду впливу є затоплення великих територій (що особливо суттєво для рівнинних територій України), а також зниження рівня води на ділянках рік, розташованих за течією нижче від дамб.

*Вторинними* наслідками цих явищ можуть бути: підтоплення (заболочування) площ, які прилягають до затоплених територій; збільшення втрат води через посилення поверхневого випаровування; осушення земель, що прилягають до русла рік нижче за течією від дамб; блокування природних магістралей міграції риби; деградація флори та фауни річкових екосистем; замулення, заболочування та евтрофікація водойм; ризик виникнення катастрофічних ситуацій у випадку прориву дамб. Використання води для промислового виробництва та сільського господарства значно знижує рівень води в річці. Це в свою чергу призводить до деградації водних прибережних екологічних систем [3].

Зміна русел річок - це штучна деформація напрямку течії рік. Порушення налагодженої системи водообміну між водоймищами та прибережними екосистемами є одним із найнебезпечніших наслідків.

З одного боку, біоценози втрачають «звичне» джерело вологи, з іншого – ріки залишаються без природного екологічного захисту і біорегуляторів (прибережних лісів, лугов, природної рослинності і тварин – мешканців колишнього русла).

Порушення екосистем, що підтримують водні об'єкти, спричиняє зміни стану рослинних і тваринних ресурсів, що прямо чи опосередковано пов'язані з підтриманням стану рівноваги водних об'єктів. Особливої шкоди завдають вирубка лісів, оранка лугів, осушення водно-болотних угідь, а також процеси, які прямо чи опосередковано призводять до вимирання тварин, що живуть у даних екосистемах (наприклад, внаслідок використання отрутохімікатів). Водні об'єкти, позбавлені біоти, яка їх підтримує, швидко деградують

До основних негативних ознак функціонування зміненої водної екосистеми р. Ірпінь відносять: порушення розвитку через втрату балансу між факторами живої та неживої природи; надмірний вміст поллютантів антропогенного походження у водному середовищі (нафтопродуктів, азот-амонійних сполук, деяких сполук токсичних металів); збільшення об'єму донних відкладів за рахунок акумуляції, як гідрологічної ознаки наслідків урбанізації. У гідроекосистемах порушуються зв'язки, що сприяє створенню екологічно небезпечних ризиків для їх розвитку, що, в свою чергу, призводить до порушення стабільної роботи [2].

Річка Ірпінь, змінена водна екосистема, якій не вдалося зберегти непохитний гідрологічний, гідрохімічний та екологічний стан.

Для дослідження було обрано праву притоку річки Дніпро – р. Ірпінь, яка впадає в Київське водосховище (рівень води річки Ірпінь вище за Київське водосховище на 6-8 метрів), вище питного водозабору міста Києва та має на нього великий вплив.

Причинами погіршення екологічного стану р. Ірпінь є зарегулювання стоку; меліоративні роботи, зокрема в заплаві річки; діяльність промислових підприємств; підприємств комунального та сільського господарства [2].

Основними забруднювачами річки Ірпінь є води численних приток, середньорічний поверхневий стік з міських територій. Зона водозбору складається з сільськогосподарських угідь, у тому числі осушених і зрошуваних земель, лісів,

штучних водойм і каналів, населених пунктів, а також заболочених і еродованих земель.

## 1.2. Основні морфометричні характеристики басейну річки

Морфометричні характеристики:

1) Площа ( $F$ , км<sup>2</sup>) - обмежується вододільною лінією.

2) Довжина ( $D$ , км) - відстань по прямій від гирла річки до найвіддаленішої точки басейну. За складної форми басейну пряму лінію замінюють ламаною, яка повторює контури русла.

3) Середня та максимальна ширина ( $B$ , км): середня ширина ( $B_{\text{сер}}$ ) - відношення площі басейну до його довжини  $B_{\text{сер}} = F/D$ ;

максимальна ширина ( $B_{\text{макс}}$ ) - довжина прямої, перпендикулярної до довжини басейну в його найширшому місці.

4) Середня висота ( $H$ , м).

5) Похил басейну ( $I$ , ‰). Обчислюється за формулою:

$$I = (H_1 - H_2) / D,$$

де  $H_1$  і  $H_2$  - абсолютна відмітка поверхні басейну відповідно у верхній і нижній його частинах.

Фізико-географічні характеристики:

1) Географічне положення, яке подається у вигляді географічних координат його крайніх точок.

2) Кліматичні особливості (кількість атмосферних опадів, сніговий покрив, інтенсивність дощів, температура і вологість повітря).

3) Геологічна будова.

4) Гідрогеологічні умови.

5) Водно-фізичні властивості підстильних порід.

6) Рельєф, який характеризується похилом.

7) Озерність, лісистість, заболоченість.

Частку лісів, озер і боліт визначають за допомогою коефіцієнтів лісистості, озерності й заболоченості ( $k$ ). Кожен із цих коефіцієнтів є відношенням площі, зайнятої лісами, озерами або болотами ( $f$ ), до загальної площі басейну:  $k = f/F$  [4].

### **1.3. Значення коефіцієнту дефіциту водних ресурсів ( $K_{c-3}$ ) для природного водного балансу**

Кількість водного ресурсу – це необхідний чинник забезпечення якості цього ресурсу. Якість води не має змоги зберігатись без певної потужності потоку, який повинен надавати такі основні функції:

- збереження стабільності прісноводних екосистем за рахунок підтримання водного балансу, рівноваги гідрологічних циклів;

- задоволення потреб населення, господарських галузей, транспортної інфраструктури тощо;

- надання достатньої кількості води для сприяння встановленої якості води для потреб водокористувачів, при цьому повинні бути збережені природні розведення стоків та гідрохімічний баланс.

Коефіцієнт дефіциту водних ресурсів ( $K_{c-3}$ ) – відношення кількості скинутих у природні водні об'єкти до забраних прісних вод. Пояснення значення коефіцієнту:

$K_{c-3} \approx 1$  – кількість води, що забирається з природних водойм, компенсується кількістю стічних вод;

$K_{c-3} < 1$  – велика кількість води не повертається назад у природні водні об'єкти і накопичується коефіцієнт дефіциту, чим менше його значення, тим більше дефіцит, з цього робимо висновок, що водний баланс буде значно порушений;

$K_{c-3} > 1$  – це значення використовується окремо для видобування підземних вод та скидання їх в поверхневий водний об'єкт після експлуатації.

У таблиці 1.1 показано, що тільки в 2-х областях (Волинська, Київська) обсяг води, забраної з поверхневих джерел приблизно дорівнює обсягам скиду в поверхневі водні об'єкти.

Таблиця 1.1

Значення показників дефіциту водних ресурсів по регіонам

№	Область	Скид в поверхневі водні об'єкти, млн. м <sup>3</sup>	Забрано з поверхневих джерел, млн.м <sup>3</sup>	Коефіцієнт скид/забір $K_{c-3}$
1	2	3	4	5
1	Вінницька	58	94	0,628
2	Волинська	18	20	1,04
3	Дніпропетровська	855	1137	0,749
4	Донецька	820	807	0,724
5	Житомирська	62	83	0,741
6	Закарпатська	32	15	2,04
7	Запорізька	845	1058	0,809
8	Івано-Франківська	56	74	0,761
9	Київська	625	621	0,989
10	Кіровоградська	47	183	0,232
11	Луганська	81	47	1,887
12	Львівська	203	24	7,361
13	Миколаївська	67	215	0,312
14	Одеська	163	947	0,168
15	Полтавська	65	39	1,687
16	Рівненська	51	75	0,678
17	Сумська	42	52	0,891
18	Тернопільська	32	21	1,27
19	Харківська	324	297	1,117
20	Херсонська	62	1364	0,046
21	Хмельницька	35	63	0,556
22	Черкаська	111	129	0,861
23	Чернівецька	35	45	0,867
24	Чернігівська	87	78	1,115

Коефіцієнт дефіциту водних ресурсів був розроблений для кількісної оцінки дефіциту води в результаті споживання в областях, та послідовного розміщення по території України [4].

Як висновок, чим нижче значення коефіцієнту дефіциту водних ресурсів, тим менше води повертається в природний водойму, як наслідок, відбувається значне порушення природного водного балансу та накопичення Кс-з.

#### **1.4. Нераціональне використання заплавної землі річки Ірпінь**

Територія Київської області розміщена у межах двох гідрогеологічних басейнів південно-західного крила Дніпровського артезіанського басейну і Українського басейну тріщинуватих вод. Річки області відносяться переважно до басейну Дніпра та до басейну Південного Бугу.

Водні ресурси області включають в себе поверхневі і підземні води. Всього в області протікає 1523 річки, із них три - великі (Дніпро, Десна, Прип'ять), вісім середніх (Уж, Тетерів, Ірпінь, Рось, Трубіж, Супій, Гнила Оржиця і Гнилий Тікич), інші – малі річки зі струмками.

Площа земель водного фонду в Київській області становить 232,6 тис.га (8% від загальної площі території 28,9 тис.км<sup>2</sup>). В тому числі під річками та струмками 10 тис га, під водосховищами з озерами та ставками – 158,4 тис. га, болотами – 50 тис. га [5].

Річка Ірпінь - річка в Україні, в межах Житомирської та Київської областей, права притока Дніпра.

Довжина 162 км, площа басейну 3340 км<sup>2</sup>, ширина русла у верхів'ї – 3-5 м, в середній і нижній течії – 20-25 м. Довжина річки Ірпінь у 14 разів менша за Дніпро.

Свої витoki річка розпочинає поблизу с. Яроповичі у Житомирській області, гирло – біля с. Козаровичі у Київській області, де води Ірпеня піднімаються насосною станцією до рівня Київського водосховища, оскільки водне дзеркало річки знаходиться



на 6–8 м нижче його рівня. Річка Ірпінь тече через 35 населених пунктів і впадає в Київське море, впадає примусово.

Долина річки коритоподібна, шириною до 4 км, глибиною до 40 м.

Заплава, яка раніше була заболочена, має ширину до 1,5 км.

Русло завширшки 25–40 м. Похил річки 0,7 м/км.

Льодостав триває від початку грудня до кінця березня.

Середньорічна витрата води становить  $7,6 \text{ м}^3 / \text{с}$ , об'єм водного стоку -  $0,24 \text{ км}^3$ .

Мінералізація води в середньому становить: весняна повінь -  $295 \text{ мг/дм}^3$ ; літньо-осіння межень -  $450 \text{ мг/дм}^3$ ; зимова межень -  $459 \text{ мг/дм}^3$ .

Стік зарегульовано водосховищами (Корнинське, Сущанське, Лісове) та ставками.

Річка Ірпінь має ліві та праві притоки притоки:

Ліві: Калинівка, Жарка, Свинарийка, Сивка, Відьманка, Лупа, Куделя, Трубище, Тростинка, Кочур, Буча, Рокач, Кізка.

Праві: Крив'янка, Білка, Шишкарівка, Бистрик, Веприк, Унава, Борщагівка, Любка, Горенка, Мощунка, Бобриця.

Найбільша притока - р.Унава (права). В річку Ірпінь також впадає р. Нивка (права притока), що протікає південно-західною та західною околицями м. Києва [4].

Мостовий перехід через річку Ірпінь - розташований на автомобільній дорозі Київ - Ковель - Ягодин (на Люблін) у Київській області у місці, де сполучаються території Бучі, Ірпеня та Гостомеля.

Басейн річки розташований на території Андрушівського, Брусилівського і Попільнянського районів Житомирської області та Бородянського, Макарівського, Фастівського, Києво-Святошинського й Вишгородського районів Київської області.

Найбільші річки басейну - Буча, Калинівка, Нивка, Унава.

Тип живлення річок басейну – змішаний.

В іхтіофауні р. Ірпінь найпоширенішими видами є карась сріблястий, лящ, плітка, краснопірка, рідше зустрічаються щука, окунь, сом, судак. Серед чужорідних видів: білий амур, чебачок амурський, строкатий і білий товстолоби, сонячний окунь, ротань-головешка.

100 років тому річки Ірпінь була досить глибоководною, глибина сягала до 6-ти метрів. Завширшки ріка була понад 100 м. З Дніпра в Ірпінь вільно заходили байдаки – дерев'яні судна вантажопідйомністю 200 т з осадкою до 1,5 м [5].

У середині XIX століття в Ірпені водилося 57 видів риби. А згідно монастирських літописів, польських і литовських хронік, у річку Ірпінь з Дніпра заходили білуги вагою до 20 пудів – це 320 кг

Річки - Дніпро, Ірпінь і Стугна утворюють трикутник.(рис. 1.1). В давнину річки були значно повноводнішими, а заплава Ірпеня – заболоченою.

Тому ця територія слугувала як природна фортеця. Але на півдні, на розділі Ірпеня і Стугни, в цю фортецю можна було проникнути суходолом. Там до наших днів збереглися величезні вали. Такі ж вали перебивають шлях між річками Ірпінь і Здвиж та тягнуться далі на захід. Загальна довжина валів у Київській області становить близько 800 кілометрів, а в Україні – понад дві тисячі кілометрів. З південної сторони валів копали траншеї. Таким чином, ще з давнини вали виконували захисну функцію, захищали від нападів степових кочовиків.

На річці Ірпінь багато шлюзів-регуляторів, водосховищ. У 1947-1951 рр. була побудована осушально-зрошувальна система, що дозволила перетворити колись заболочену заплаву річки в основний район.

Заплава Ірпеня та багатьох його приток була заболочена. Після Другої світової війни тут почали проводити осушувальну меліорацію. Мета осушення - збільшення площ сільгоспугідь для вирощування овочів для м. Києва.

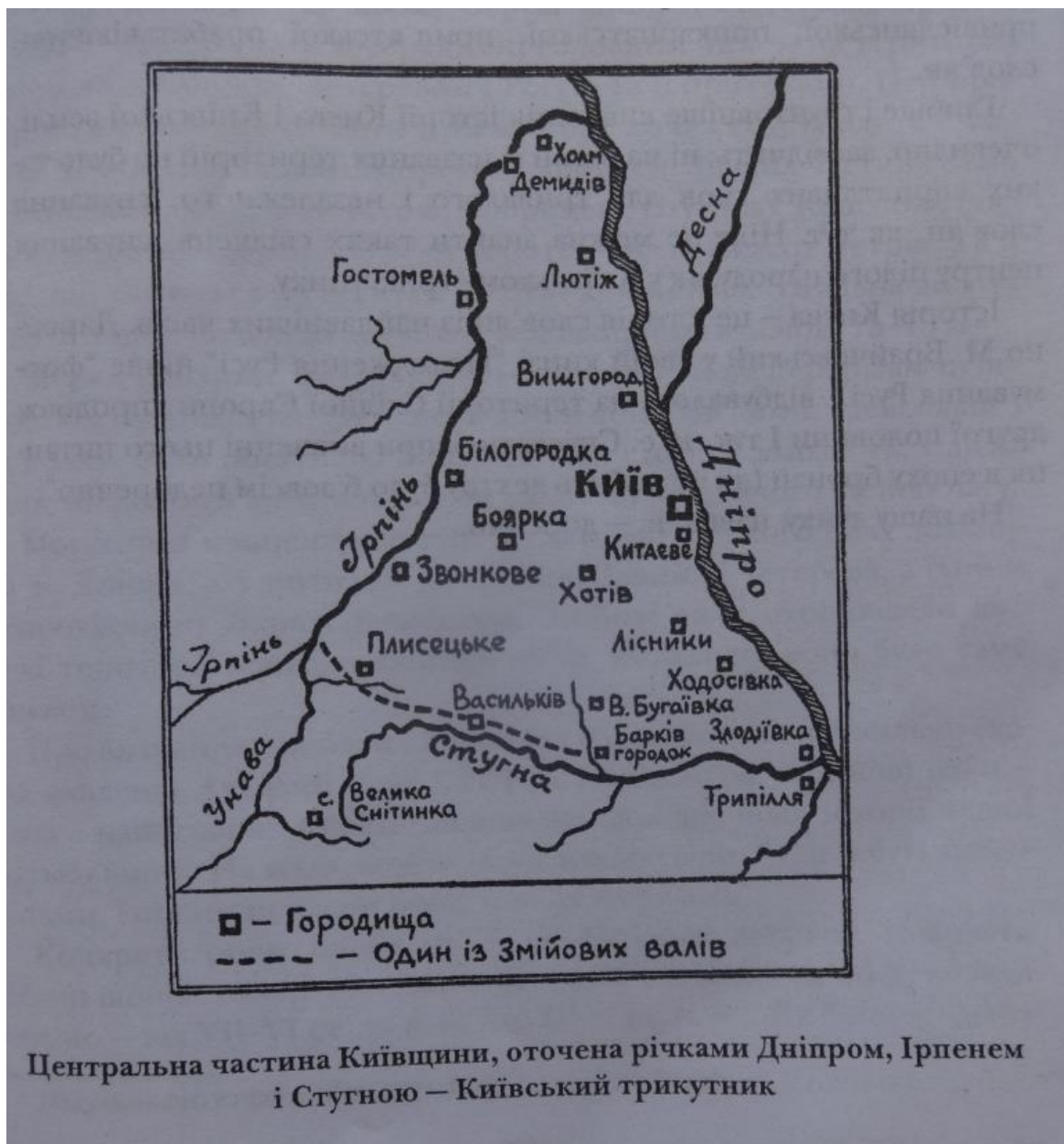


Рис.1.1 Річка Ірпінь в системі річок Київський трикутник

Річка Ірпінь має мережу осушувально-зволожувальної меліоративної системи протяжністю 131 км (двосторонньої дії), збудованої 1947–1951 (рис. 1.2), в подальшому відбулася реконструкція (1979–1981). Загальна довжина відрегульованого русла річки становить близько 110 км. Ірпінь була розширена і поглиблена до 25–40 м, що надало змогу забезпечувати збільшення пропуску середньо-багаторічних витрат води [5].

Вагомий вплив по річці завдало будівництво інженерно-меліоративної системи, яке проводилося під гаслом «Забезпечимо Київ овочами». Проте очікуваних високих урожаїв овочів не досягли.

Натомість це мало негативний вплив, тому що знизилася врожайність кормових трав на заплавах луках. Зменшилася кількість риби і водоплавних птахів.

Заплаву річки Ірпінь переважають численні меліоративні канали, вона зберігає один із найбільших торф'яних масивів Київського Полісся. За минулі десятиліття річка та її заплава дуже постраждали від необдуманого розорювання водно-болотних угідь. Торфовища які знаходяться на території є джерелом численних пожеж.

Нині основний негативний чинник - зміна кліматичних умов. Середньорічна температура зростає. Також діє проблемний антропогенний чинник [9].

Це зарегульованість приток Ірпеня, зокрема Бучі, нераціональне використання заплавної землі (забудова). Змінено русло Ірпеня. А на його очищення і поглиблення та ремонт гідротехнічних споруд виділяють недостатньо коштів).

Рівень води в річці утримується завдяки гідротехнічним спорудам (без штучних підпірних споруд глибина Ірпеня була б 40-50 см), а ще - завдяки попускам води з двох водосховищ у Житомирській області [6].

Запас води у водосховищах не є в межах норми, через малу кількість опадів. (зараз це менше норми на 5-10 см). Рівень Ірпеня нижче рівня Київського водосховища.

Козаровицька перекачувальна станція качає ірпінську воду в Київське море зі швидкістю 60 кубометрів за секунду. Тепер її вмикають 1-2 рази на добу. Двічі на рік перевіряють хімічний стан води, яка йде на зрошення.

Для збереження річки необхідно зберегти торфовища, які накопичують воду в заплаві. Позитивну динаміку для підтримки рівня води надасть заліснення заплави, особливо листяними деревами.

На території річки створено близько 70 відсотків незаконних ставків, які забирають воду, і як наслідок, необхідно поглибити русло до трьох метрів, а для збирання зелені, яка заповнює річку, використати 5-6 плаваючих насосів [7].

Збереження річки може бути досягнуто зусиллями держави.

Однією із нагальних проблем, яка є на сьогодні – це скидання каналізаційних стоків у річку Буча.

У басейні річки є також невеликі осушувальні та осушувально-зволожувальні системи (Бучанська, Тарнівська, Шпитківська тощо). Більша частина води йде на технічні потреби [7].

Ірпінська осушувально-зволожувальна система – гідромеліоративна система в Київській області, споруджена в заплаві річки Ірпінь, для двостороннього регулювання водного режиму осушуваних земель загальною площею 8,2 тис. га, з яких 7,4 тис. га – під сільськогосподарськими угіддями.

Система є комплексом гідротехнічних споруд, яка складається з двох водосховищ (Лісне та Корнинське), загальним об'ємом 17,5 млн м<sup>3</sup>, що акумулюють стік у верхів'ї Ірпеня; магістрального каналу (спрямлене річище Ірпеня), довжиною 13 км, з 13-ма автоматичними перегороджувальними спорудами; каналів осушувальної мережі, протяжністю 395 км, з 560-ма напівавтоматичними шлюзами-регуляторами [7].

Поверхня в межах системи рівнинна ґрунти - болотні, дернові та дерново-підзолисті. На меліорованих угіддях вирощують овочі та кормові культури. Регулювання водного режиму в каналах і ґрунті відбувається, на підвищених ділянках застосовують дощувальні машини. Водний режим в каналах і ґрунтах регулюється шляхом інфільтрації води з відкритих каналів та підґрунтового зволоження через системи кротового та гончарного дренажів.

Осушувально-зволожувальна система конструктивно відрізняється від сушувальної системи односторонньої дії наявністю в ній регулюючих гідротехнічних

споруд, насосних станцій, машин і пристосувань для зрошення осушених земель. Це дозволяє забезпечити не тільки скидання поверхневих вод і зниження рівня ґрунтових вод до осушувальної норми, а й подавання води для зволоження ґрунту в періоди року, коли кількість опадів є недостатньою.

Основний спосіб осушення в осушувально-зволожувальних системах – закритий дренаж, зволоження - внутрішньогрунтове зрошення або дощування.



Рис. 1.2 Квітень, 1947 рік. Будівництво каналу вручну.

### **1.5. Висновки до розділу**

Басейни середніх річок мають зональний гідрологічний режим, тому що розташовуються, як правило, в межах однієї зони.

Структура, форма і розміри річкових долин істотно впливають на деякі гідрологічні процеси та характеристики водного режиму. Більша або менша крутість схилів долини призводить до прискорення або уповільнення надходження поверхневих вод у русло річки, розмивання поверхні схилів долини і винесення продуктів розмиву

на дно долини та в річкове русло. У долинах річок можуть накопичуватись потужні алювіальні відклади, які значно обводнені і своїми водами живлять річки. Заплава утримує значну кількість води в період багатоводдя, що згодом призводить до утворення річки при повторному зниженні рівня води. Тому вона є природним регулятором водного режиму річки.

Річка Ірпінь, як і багато інших річок України, не змогла зберегти свій непохитний гідрологічний, гідрохімічний та екологічний стан, що стало причиною перетворення її в змінену водну екосистему.

Річище Ірпеня, на відрізку 131 км, було випрямлене й переобладнане на магістральний канал, збудованої у 1947-1951 роках, Ірпінської осушувально-зволожувальної системи.

Ірпінська система осушення та зволоження – це гідромеліораційна система в Київській області, яка побудована в заплаві річки Ірпінь та її приток Бобриці, Унави та інших для двостороннього регулювання водної системи на осушених територіях.

На території річки створено близько 70 відсотків незаконних ставків, які забирають воду, і як наслідок, необхідно поглибити русло до трьох метрів, а для збирання зелені, яка заповнює річку, використати 5-6 плаваючих насосів.

Збереження річки може бути досягнуто зусиллями держави.

Однією із нагальних проблем, яка є на сьогодні – це скидання каналізаційних стоків у річку Буча.

Першого «удару» по річці завдало будівництво інженерно-меліоративної системи, яке проводилося під гаслом «Забезпечимо Київ овочами». Проте очікуваних високих урожаїв овочів досягти не вдалось.

Натомість зменшилась врожайність кормових трав на заплавах луках. Зменшилась чисельність риби та водоплавної птиці

## РОЗДІЛ 2

### ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА БАСЕЙНУ РІЧКИ ІРПІНЬ

#### 2.1. Джерела забруднення річкового басейну

Найбільшими забруднювачами поверхневих вод є підприємства комунального, промислового та сільського господарства. Саме вони і обумовлюють типи і закономірності забруднення річкових басейнів.

Згідно даних, представлених в «Екологічному паспорті Київської області за 2020 рік», основними водокористувачами-забруднювачами р. Ірпінь і її приток протягом 2020-2021 рр. були філія Києво-Святошинського ДЕУ (с.Капітанівка) (обсяг скидання стічних вод і забруднюючих речовин склав 1,6 тис. м<sup>3</sup> (2020 р.), ВАТ "Ірпіньмаш" (м. Ірпінь) – 44,4 тис. м<sup>3</sup> (2020 р.), КЖЕП, смт. Глеваха - 438,9 тис. м<sup>3</sup> (середнє значення.), ТОВ "Каменярь" Ярошівський гранкар'єр – 721,4 тис. м<sup>3</sup>. Згідно статистичних даних, у водних об'єктах басейну р. Ірпінь зафіксовано забруднення із перевищенням встановлених нормативів такими речовинами: завислі речовини – 13-19,3 ГДК; БСК<sub>5</sub> – 2,2-5,8 ГДК; сульфати – 54-72 ГДК; хлориди – 22,6-40,1 ГДК; азот амонійний – 0,53-2,25 ГДК; нітрати – 4,96-10 ГДК; нафтопродукти – 0,1 ГДК [8].

На якість води в річці значний вплив мають води р. Кізка, де внаслідок скиду недостатньо очищених стічних вод птахофабрики ВАТ «Комплекс Агромарс» (с. Гаврилівка Вишгородського району) постійно фіксувалося забруднення води з перевищенням нормативних значень в 2-3 рази. В результаті чого, вода в гирлової



частини р. Ірпінь мала постійне підвищене органічне забруднення. У зв'язку із запуском нової очисної системи стічні води ВАТ «Комплекс Агромарс» не мали перевищення ГДС. Також забруднюють річку і стічні води КЖЕП смт. Глеваха. Згідно лабораторно-аналітичних досліджень скидів, тут було перевищенням концентрації вмісту нітратів в 1,9 рази і нітритів в 1,1 рази [9].

## **2.2. Забруднення поверхневих вод**

Виконано екологічну оцінку стану водойми за критерієм використання річкового стоку: його фактичного використання, показників безповоротного водоспоживання, скидання води і скидання забруднених стічних вод у річкову мережу, а також якості води.

Сучасний стан поверхневих водних об'єктів області формується під антропогенним впливом суб'єктів господарювання.

Важливою проблемою регіону, яка потребує вирішення є забруднення водойм неочищеними та недостатньо очищеними зворотними водами через незадовільний технічний стан очисних споруд.

Через аварійний стан окремих вузлів і агрегатів та загальну фізичну зношеність обладнання, несвоєчасне проведення ремонтів призводить до надходження в природні води недостатньо очищених стічних вод.

В Київській області у 2020 році було забрано 682,07 млн.м<sup>3</sup> води з природних джерел, що на 152,87 млн.м<sup>3</sup> більше ніж у попередньому році, відповідно використання склало – 668,5 млн.м<sup>3</sup> та фактичний скид стічних вод у поверхневі водні об'єкти склав 596,6 млн.м<sup>3</sup> [9].

Значний вплив на якість поверхневих водних об'єктів завдають підприємства житлово-комунального господарства.

Очисні споруди більшості населених пунктів області експлуатуються понад 40 років з використанням застарілих технологій, недостатня кількість коштів для модернізації, розширення та обслуговування в належному стані очисних споруд не можуть забезпечити необхідний рівень очистки. Проблема забруднення поверхневих вод давно є загальнодержавною. 60% нашої води непридатні для пиття. Незадовільний стан поверхневих водних об'єктів Київської області виникає через антропогенний вплив суб'єктів господарювання [9].

Серед джерел забруднення можна виділити:

- Стічні води.

Продукти життєдіяльності, бруд, миючі засоби, інші змиви. Простіше кажучи, каналізація. Ліва частина цієї пишності скидається в річки і без достатнього очищення.

- Фермерські господарства

Добрива, гербіциди, інсектициди і органічні відходи вимиваються і потрапляють в поверхневі води.

- Промислові відходи

Ртуть, мідь, фтор, радіоактивні частки, залізо у воді - "подарунки" промислових підприємств. При цьому викиди бувають як нарочними, так і випадковими (аварії, витоки). До "найшкідливіших" виробництв відносять чорну металургію, нафтопереробні і целюлозно-паперові заводи.

- Витоки нафти

Нафтопродукти скупчуються на водній поверхні, перекриваючи доступ світла і кисню. Окрім забруднення і неприємного запаху води, це відгукнеться мором риби і птахів.

- Тверді відходи

Пластикові пляшки, пакети, гравій, щебінь, відпрацьований ґрунт. Через це водойми перетворюються на смітники.

- Теплове забруднення

Злив теплої води з атомних і теплових електростанцій підвищує загальну температуру водойми. Це призводить до прискороного заростання водоростей і мору живності.

- Атмосферні забруднення

Зола, попіл, сажа і всякі гази. Наше повітря складно назвати чистим. А оксиди азоту і сірки, з'єднуючись з киснем і вологою, взагалі, стають причиною кислотних дощів.

Комплекс показників для визначення класу і категорії якості поверхневих вод у басейнах річок включає:

- блок показників сольового складу якості води (сухий залишок, хлориди, сульфати);
- блок трофо-сапробіологічних показників якості води (рН, аазот, ХСК);
- блок специфічних показників токсичної і радіаційної дії.

Таблиця 2.2

Якість поверхневих вод

Критерії	Басейн річки Ірпінь
Блок показників сольового складу якості води	2,67
Блок трофо-сапробіологічних показників якості води	2,5
Блок специфічних показників токсичної і радіаційної дії	4,0
Величина міри узагальненого критерію	1 Клас якості води – II («добрі», «досить чисті» води) Категорія якості води – 3 (з тенденцією наближення до «задовільних»)

При аналізі радіоактивного забруднення території, було проведено з використанням картографічних матеріалів [<http://chornobyl.in.ua/uk/karty-radiacia-ukraina.html>] [12].

За результатами аналізу радіоактивного забруднення території встановлено, що басейн річки Ірпінь за показниками, що відображають рівні випромінювання цезію-137, стронцію-90 і плутонію-239 характеризуються як задовільні за станом радіоактивного забруднення площі водозабору

Таблиця 2.3

### Результати радіоактивного забруднення

Показники	Басейн річки Ірпінь	Стан екосистеми
Цезій-137	0,04 – 0,08 Кі/км <sup>2</sup>	Задовільний
Стронцій-90	0,1 – 0,27 Кі/км <sup>2</sup>	Задовільний
Плутоній-239 і 240	0,001-0,0027 Кі/км <sup>2</sup>	Задовільний

### 2.3. Оцінка стану використання земельних ресурсів

Для оцінки стану використовувалися такі показники як: показники лісистості, розораності території та площі, що знаходиться в природному стані, сільськогосподарської освоєності, урбанізації, еродованості, родючості ґрунтів, їх еколого-меліоративного стану, якості ґрунтових вод і екологічної стійкості водозбору річки. Вихідними даними для стану оцінки використання земель басейні річки є площі:

- лісистості басейну;
- території басейну в природному стані;
- сільськогосподарської освоєності;

- розораності;
- урбанізації;
- еродованості земель у величинах змиву ґрунту за рік.

За показниками, які відображають рівень спільного впливу всіх показників антропогенного навантаження на загальний стан використання земель у межах басейну річки Ірпінь є «задовільним» та «близьким до норми».

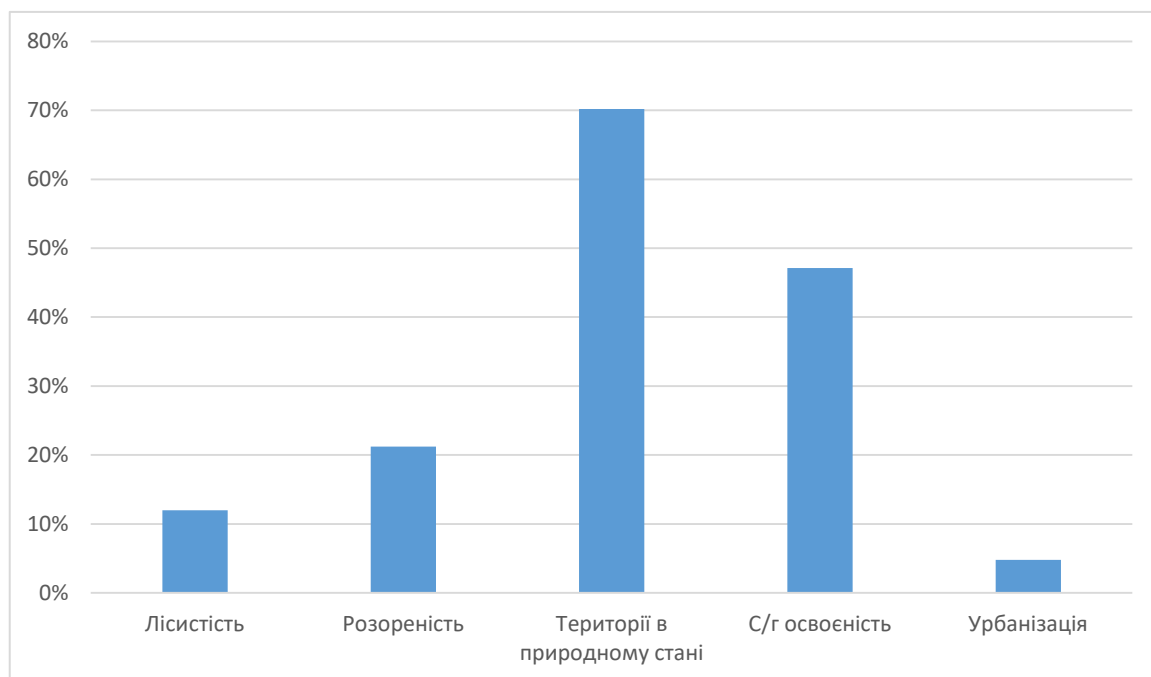


Рис. 2.3 Використання земельних ресурсів

Отже, одним із ключових індикаторів екологічного стану водозбірної площі є стан земельних ресурсів.

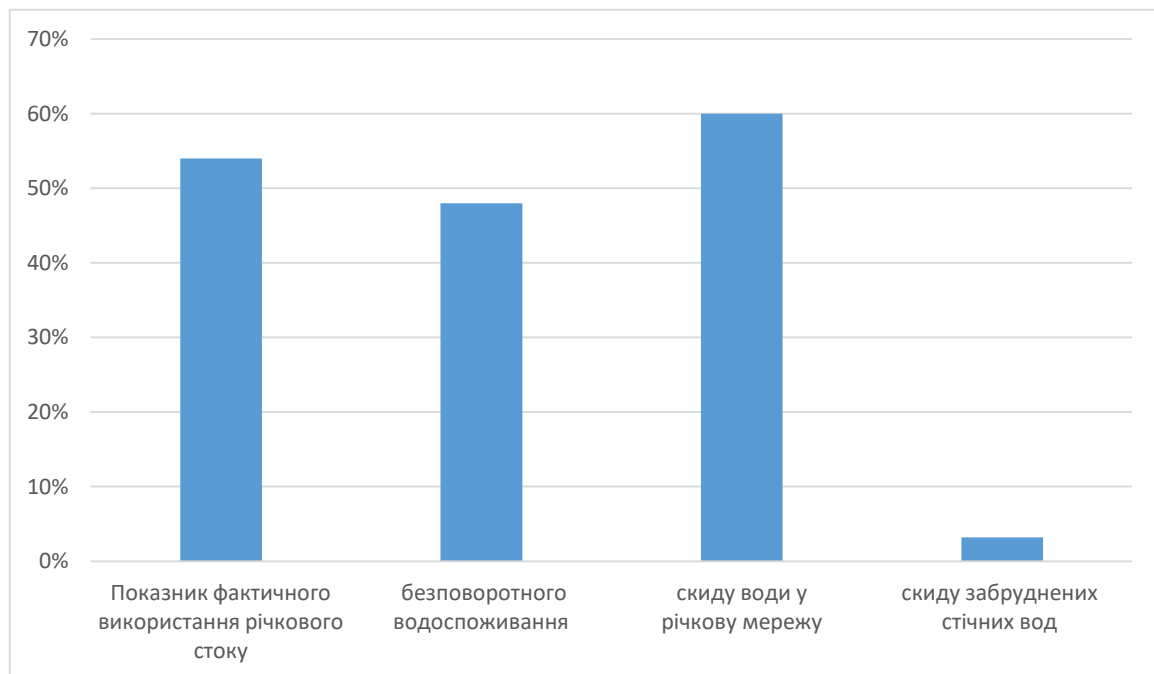
Еколого-меліоративний стан осушуваних земель слід оцінювати за рівнем підґрунтових вод (РПГВ), який безпосередньо відображає реальний технічний стан меліоративної системи та її здатність ефективно підтримувати водно-повітряний режим на даній території. Аналіз глибини залягання РПГВ у заплаві показав тенденцію до того, що у весняний передпосівний період спостерігався несприятливий

рекультиваційний стан у вихідній та центральній частині заплави (РПГВ від 8 до 50 см). Були регулярні сезонні повені. Крім того, влітку, особливо в аномально спекотний період, РПГВ на органогенних заплавах зменшувалася до 116-150 см, що сприяє висиханню та гідрофобізації шарів торфу та їх подальшому розпилення. В окремих випадках розвиваються явища пірогенної деградації, які зазвичай викликані стійким спекотним літом і дощовими веснами, що сприяють інтенсивному розвитку трав'янистої рослинності [10].

## 2.4. Використання річкового стоку

До вихідних даних для розрахунку і класифікації стану використання річкового стоку в басейні річки по зазначеній підсистемі належать:

- фактичний об'єм річкового стоку (матеріали Гідрометслужби, окремі публікації, опубліковані результати обчислень фахівців профільних інститутів, паспорти річок);
- об'єми скиду води в річкову мережу, в тому числі і об'єм скиду стічних вод [11].



## 2.5. Забудова заплави річки Ірпінь

Будівництво заплави річки Ірпінь призведе до звуження заплави – території, яка регулярно потерпає від паводків, які можуть мати катастрофічні наслідки. При здійсненні будівництва буде порушено ст. 26 Закону України «Про меліорацію» через порушення меліоративної системи, її технологічної цілісності. Забудова сприятиме вторинному забулоочуванню.

Ділянки на яких планувалась забудова є важливими для використання сільського господарства. Потрібно зазначити, що міська рада не вправі змінювати цільове призначення територій.

Крім того, знищення меліоративної системи на цій території потребує узгодження з Верховною Радою. А її фізичне руйнування призведе до порушення водного балансу не лише заплави, але й околиць. Ще одним показником для виключення забудови є підтоплення що можуть сягнути аж до будинків на крайніх вулицях Києва.

Плани забудови заплавної частини річки Ірпінь порушують вимоги природоохоронного, земельного та водного законодавства України. Якщо не зупинити забудову заплавної частини, то річка Ірпінь, яка протікає під Києвом просто зникне.

Річка Ірпінь є прикладом неналежного ставлення до водних об'єктів нашої країни. Існують плани забудови заплавної частини цієї річки, що є, без всякого сумніву, порушенням вимог природоохоронного, земельного та водного законодавств (рис.2.5).

Натомість земельні масиви у заплаві річки Ірпінь не підлягають забудові згідно з висновками органів державної виконавчої влади, діяльність яких реалізує державну політику у сфері розвитку водного господарства та гідротехнічної меліорації земель, управління, використання та відтворення поверхневих водних ресурсів, а також експертних висновків ряду інститутів НАН України [12].



Рис.2.5 Проект забудови заплави річки Ірпінь

## 2.6. Смарагдова мережа



Смарагдова мережа Європи включає в себе 106 українських територій. Це долини річок, степові балки, цінні лісові масиви у різних куточках нашої країни [14].

Якщо говорити про Приірпіння, то це, зокрема, Чернечий ліс у Києво-Святошинському районі, долина річки Ірпінь та інші масиви.

Засідання Бернської конвенції було проведено у 2019 році. Це – головна інституція Ради Європи з питань охорони дикої природи. За його підсумками були розроблені ухвалені нові важливі засади, щодо охорони. Україна є підписантом конвенції, тому всіх норм доведеться дотримуватися [15].

Включення територій до Смаргдової мережі є важливим кроком для нашої держави. І це загальноєвропейська мережа заповідних територій, важливих для збереження видів і природних середовищ існування, які потребують захисту по всій Європі [14].

У Смарагдову мережу увійшла і долина річки Ірпінь. Оскільки існують наміри незаконних будівельних робіт на заплавах. Інтеграція до європейської екологічної мережі означає отримання особливого статусу. Дотримання усіх рішень є обов'язковим.

Близько 2/3 території України знаходиться в умовах незадовільного водного режиму. У її межах виділяється три природно-кліматичні зони: недостатньо зволожена лісостепова, посушлива степова і надлишково-зволожена та достатньо зволожена лісова. Остання займає 25% території. Висока потенційна родючість заболочених та перезволожених ґрунтів, відносно сприятливий температурний режим для основних видів зернових, кормових культур, коренеплодів, але дещо надмірна кількість атмосферних опадів в умовах слабкої природної дренажності території створює передумови осушувальних меліорацій. Крім того найбільша ефективність гідротехнічних меліорацій спостерігається на осушувально-зволожуючих системах [13].

## 2.7. Висновки до розділу

Найбільшими забруднювачами поверхневих вод є підприємства комунального, промислового та сільського господарства. Саме вони і обумовлюють типи і закономірності забруднення річкових басейнів.

Згідно даних, представлених в «Екологічному паспорті Київської області за 2020 рік», основними водокористувачами-забруднювачами р. Ірпінь і її приток протягом 2020-2021 рр. були філія Києво-Святошинського ДЕУ (с.Капітанівка) (обсяг скидання стічних вод і забруднюючих речовин склав 1,6 тис. м<sup>3</sup> (2020 р.), ВАТ "Ірпіньмаш" (м. Ірпінь) – 44,4 тис. м<sup>3</sup> (2020 р.), КЖЕП, смт. Глеваха - 438,9 тис. м<sup>3</sup> (середнє значення.), ТОВ "Каменярь" Ярошівський гранкар'єр – 721,4 тис. м<sup>3</sup>. Згідно статистичних даних, у водних об'єктах басейну р. Ірпінь зафіксовано забруднення із перевищенням встановлених нормативів такими речовинами: завислі речовини – 13-19,3 ГДК; БСК<sub>5</sub> – 2,2-5,8 ГДК; сульфати – 54-72 ГДК; хлориди – 22,6-40,1 ГДК; азот амонійний – 0,53-2,25 ГДК; нітрати – 4,96-10 ГДК; нафтопродукти – 0,1 ГДК.

Тиск антропогенного навантаження на стан використання територій басейну річки Ірпінь є задовільним.

За показниками, які відображають рівень спільного впливу всіх показників антропогенного навантаження на загальний стан використання земель у межах басейну річки Ірпінь є «задовільним» та «близьким до норми».

Будівництво заплави річки Ірпінь призведе до звуження заплави – території, яка регулярно потерпає від паводків, які можуть мати катастрофічні наслідки.

Річка Ірпінь є прикладом неналежного ставлення до водних об'єктів нашої країни. Існують плани забудови заплавної частини цієї річки, що є, без всякого сумніву, порушенням вимог природоохоронного, земельного та водного законодавств

Близько 2/3 території України знаходиться в умовах незадовільного водного режиму. У її межах виділяється три природно-кліматичні зони: недостатньо зволожена лісостепова, посушлива степова і надлишково-зволожена та достатньо зволожена лісова. Остання займає 25% території. Висока потенційна родючість заболочених та перезволожених ґрунтів, відносно сприятливий температурний режим для основних видів зернових, кормових культур, коренеплодів, але дещо надмірна кількість атмосферних опадів в умовах слабкої природної дренажності території створює передумови осушувальних меліорацій. Крім того найбільша ефективність гідротехнічних меліорацій спостерігається на осушувально-зволожуючих системах.

## **РОЗДІЛ 3**

### **СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ІРПІНЬ**

#### **3.1. Затоплення заплави річки Ірпінь в результаті підриву дамби**

Причиною затоплення стало пошкодження дамби в місці впадіння річки Ірпінь у водосховище поблизу села Козаровичі, як продемонстровано на рисунку (Рис.3.6). Як раніше зазначалось, різниця висот між водоймою та річкою Ірпінь становить 6-8 метрів.

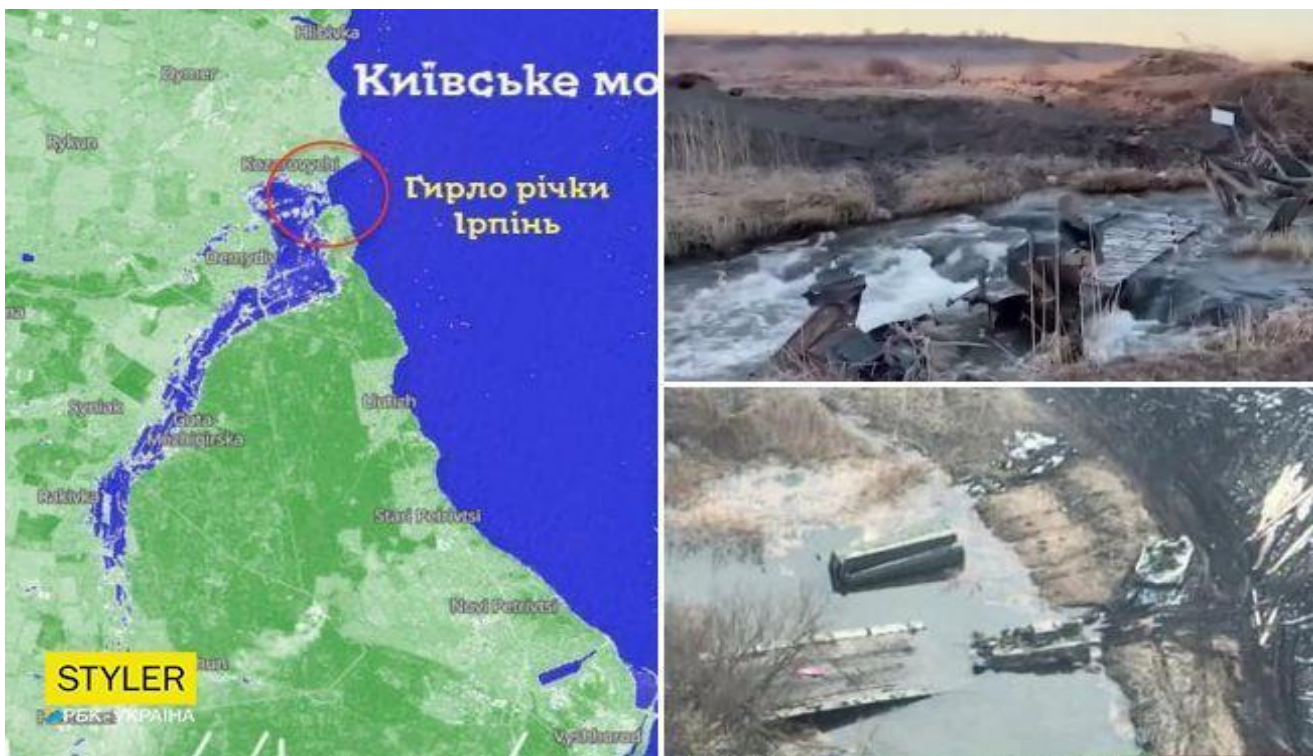


Рис. 3.6 Супутниковий знімок, на якому видно, що вода у ріці Ірпінь піднялася і затоплює села вздовж річища: Демидів, Гута Межигірська, Червоне, Раківка і майже досягла села Мощун.

Річка Ірпінь, що впадає в Київське море. Водойма слугувала як захисний пункт Києва з північно-західного та західного напрямів.

Розлив річки та затоплення її долини внаслідок підриву шлюзів на місці впадіння річки Ірпінь у Київське водосховище [16].



Рис. 3.7 Порівняльні рисунки до руйнування дамби і після

Через неможливість відновити дамбу з причини бойових дій виникають питання: яка максимальна територія в долині Ірпеня може бути затоплена, якими можуть бути глибини затоплення, а також чи існує загроза господарським об'єктам і населенню.



26 лютого 2022 року

21 березня 2022 року



Дані: apps.sentinel-hub.com

TEXTY.ORG.UA

Рис. 3.8 Розлив в долині річки Ірпінь внаслідок військових дій

26 лютого в районі с. Козаровичі російські війська зруйнували греблю, що відділяла річку Ірпінь від Київського водосховища. В результаті цього відбулося затоплення заплави Ірпеня. Водосховище притоки Дніпра в найширшому місці (біля села Демидова) сягає двох кілометрів, що значно ускладнювало спробу її форсування росіянами. Вода підіймається в напрямку від гирла. Навіть при заповненні Київського водосховища в 1960-х роках до нормального опорного рівня (103 м над рівнем моря) гирло Ірпеня (100 м над рівнем моря) було нижче його ерозійної основи. Це стало причиною будівництва дамби та насосної станції, яка перекачувала річкову воду у водосховище. Подібним чином спрямовані водотоки інших приток Дніпра (Трубіж, Тясмин) [17].

Найпершим затоплення заплави Ірпеня водами водосховища відбулось у селах Козаровичі та Демидів, про що повідомлялося під час їх тимчасової окупації. А станом на 7 квітня 2022 року (40 днів від підриву греблі) підтоплення сягнуло околиць сіл Гута-Межигірська, Червоне, Мощун, Горенки й селища Гостомель, затопивши узбережжя на висоті 107 метрів над рівнем моря. Вода зупинилась в 1 км від

адміністративного кордону міста Києва й потенційно може піднятися вище. Тому слід зазначити, що існують негативні наслідки витоку.



Рис. 3.9 Супутниковий знімок Ірпінського гідровузла і заплави р. Ірпін, що прилягає до нього

Рівень заплави р. Ірпінь нижчий від рівня водосховища, річкову воду перекачують до водосховища електронасосами. Внаслідок пошкодження дамби вода з водосховища почала затоплювати долину річки. Затоплення не було швидким, рівень води підвищувався поступово[19].

### **3.2. Екологічні наслідки в результаті підтоплення території басейну річки Ірпінь**

Можна сказати, що руйнування дамби та розлив вод, допомогли вирішити проблему із забудовою (що суперечить вимогам Водного кодексу України під забудову), принаймні на рік. Очевидно, що затоплені території не будуть освоєватись, оскільки перетворились на мілководне плесо.

Затоплено ділянки земель, які оброблялись ще з осені органічними добривами. Зараз вони розчинені у воді. Також затоплено деякі угіддя в селах Козаровичі та Демидів, підтоплено будівельні майданчики на заплаві Ірпеня (наприклад, ЖК Хутір Демидово) та затоплено сміттєзвалища, це все має негативний вплив на екологічний стан водойм і загрожує поширенню інфекційного захворювання. Це відбувається не відразу, через певний ланцюг реакцій. Для того, аби їх прослідкувати можна взяти за приклад модель потужних літніх паводків останніх років [17].

Слід зазначити, що Київська область займає останні місця за якістю питної води. Вживають воду зазвичай із поверхневих водойм. Якість такої води залежить в основному від опадів та інших факторів. «Інший фактор» відбувся у березні 2022 року.

У разі такого масштабного підтоплення на перше на що слід звернути увагу – наявність централізованої системи водопостачання та водовідведення. Зрозуміло, що не всі власники затоплених помість мали змогу доєднатися до централізованих каналізаційних систем, дехто вирішив зекономити й користується вигрібними ямами. Змішування неочищених стічних вод з водами річки Ірпінь та Київського водосховища викликає процес зараження води; прискорює цю реакцію стоячий характер новоутвореного плеса. Немає достовірної інформації, щодо кількості вигрібних ям та колодязів, що потрапили в площу затоплення, але маємо згадати про можливу небезпеку.

Важко також зробити однозначний висновок про небезпеку підтоплення АЗС у селі Демидів, шиномонтажу та металобаз. Це лише перелік дійсно затопленої інфраструктури. Питання, куди дійде вода з водосховища, залишається відкритим.

Після деокупації Київської області з'явилася інформація, щодо покинутого росіянами підтопленого металобрухту – танків та іншої бойової техніки. Адже місткість баків з паливом танків коливається від 500 до 1600 л; мастильних баків – близько 100 л і це лише середні числа. Якщо каністри окупантів були вщерть наповнені, то величезна кількість пального, олива, інших речовин потрапили б до



Дніпра. При цьому певна кількість мастил таки туди просочилася. Мастила та дизельне пальне мають у своєму складі свинець та інші важкі метали, поліциклічні арили, що наявні в усіх важких викопних паливах та низку інших органічних й неорганічних сполук. Коли вони потрапляють на поверхню води то утворюють плями, а потім плівки, які емульгуються й осідають на дно водойм. Потрапляння цих агломератів в організм риб призводить до руйнування зябрових тканин і кишечника, виділення слизу, порушення дихання, водно-сольового обміну. Звичайно, вживання такої води в господарстві призводить до дуже серйозних реакцій в організмі людини. Очистка води є звичайно дуже важливою потребою. Однак для цього потрібен принаймні лабораторний аналіз проб води, що зараз не на часі.

### **3.3. Вплив підтоплення долини річки на іхтіофауну**

Якщо досліджувати вплив на іхтіофауну, можна провести достатньо розгорнуту оцінку щодо впливу таких значних змін ландшафту. Твердження про те, що збільшення площі водойм однозначно є гарним фактором для риб, незважаючи, що відкриття та затоплення мілководної гирлової ділянки, з одного боку, є перспективним для нересту риб з водосховища [17].

Якщо розглядати зміну гідрологічних умов з іншого боку, то можна прослідкувати вплив на рибне населення як самого Ірпеня, так і Київського водосховища. В Ірпені присутні деякі реофільні види риб (для них важлива проточна вода). Найбільше їх не в зоні нинішнього затоплення, а вище за течією. На території де відбулося затоплення, стан для їх існування не задовільний. Крім того, до Ірпеня активніше просуватимуться мігранти з Київського водосховища, в тому числі й чужорідні (інвазивні) види. Вони «розцінюють» розширення водосховища як збільшення площі свого життєвого простору. Нічого неприродного. Таким чином, в Ірпені можуть з'явитися нові чужорідні види риб, що приплили з пониззя Дніпра

каскадом водосховищ. Крім того, до Київського водосховища може потрапити певна кількість інвазивних видів, більш поширених в Ірпені (сонячний окунь, ротань-головешка тощо). Можлива також інтродукція нових видів, оскільки в басейні Ірпіня є багато рибних господарств. Тому можлива втрата певної рівноваги, яка створена для іхтіофауни в Ірпінському водосховищі та в Києві. Тож певний баланс, що склався для іхтіофауни як Ірпеня, так і Київського водосховища може бути втрачений.

### **3.4. Висновки до розділу**

26 лютого в районі с. Козаровичі російські війська зруйнували греблю, що відділяла річку Ірпінь від Київського водосховища. В результаті цього відбулося затоплення заплави Ірпеня.

Водойма слугувала як захисний пункт Києва з північно-західного та західного напрямів

Затоплено ділянки земель, які оброблялись ще з осені органічними добривами. Зараз вони розчинені у воді. Також затоплено деякі угіддя в селах Козаровичі та Демидів, підтоплено будівельні майданчики на заплаві Ірпеня (наприклад, ЖК Хутір Демидово) та затоплено сміттєзвалища, це все має негативний вплив на екологічний стан водойм і загрожує поширенню інфекційного захворювання.

У разі такого масштабного підтоплення на перше на що слід звернути увагу – наявність централізованої системи водопостачання та водовідведення. Зрозуміло, що не всі власники затоплених помість мали змогу доєднатися до централізованих каналізаційних систем, дехто вирішив зекономити й користується вигрібними ямами. Змішування неочищених стічних вод з водами річки Ірпінь та Київського водосховища викликає процес зараження води; прискорює цю реакцію стоячий характер новоутвореного плеса.

Мастила та дизельне пальне від військової техніки мають у своєму складі свинець та інші важкі метали, поліциклічні ацени, що наявні в усіх важких викопних паливах та низку інших органічних й неорганічних сполук. Коли вони потрапляють на поверхню води то утворюють розводи, а потім плівки, що емульгуються й осідають на дно водойм. Потрапляння цих агломератів в організм риб призводить до руйнування зябрових тканин і кишечника, виділення слизу, порушення дихання, водно-сольового обміну. Звичайно, вживання такої води в господарстві призводить до дуже серйозних реакцій в організмі людини. Очистка води є звичайно дуже важливою потребою. Однак для цього потрібен принаймні лабораторний аналіз проб води, що зараз не на часі.

Слід зазначити, що Київська область займає останні місця за якістю питної води. Вживають воду зазвичай із поверхневих водойм. Якість такої води залежить в основному від опадів та інших факторів.

Можна сказати, що руйнування дамби та розлив вод, допомогли вирішити проблему із забудовою (що суперечить вимогам Водного кодексу України під забудову), принаймні на рік. Очевидно, що затоплені території не будуть освоюватись, оскільки перетворились на мілководне плесо.

В Ірпені можуть з'явитися нові чужорідні види риб, що приплили з пониззя Дніпра каскадом водосховищ. Крім того, до Київського водосховища може потрапити певна кількість інвазивних видів, більш поширених в Ірпені (сонячний окунь, ротань-головешка тощо). Можлива також інтродукція нових видів, оскільки в басейні Ірпіня є багато рибних господарств.

Тож певний баланс, що склався для іхтіофауни як Ірпеня, так і Київського водосховища може бути втрачений.

## ВИСНОВКИ

Річка Ірпінь – середня за розміром річка, в межах Житомирської та Київської областей, права притока Дніпра.

Річка Ірпінь, як і багато інших річок України, не змогла зберегти свій непохитний гідрологічний, гідрохімічний та екологічний стан, що стало причиною перетворення її в змінену водну екосистему.

Як показує аналіз результатів дослідження річкових басейнів, недостатньо уваги приділяється їх комплексному вивченню, а саме вони і визначають стан річки.

Забруднення водойм неочищеними та недостатньо очищеними зворотними водами через незадовільний технічний стан очисних споруд є однією з найактуальніших екологічних проблем регіону.

Оцінено стан водних ресурсів з точки зору використання річкового стоку: його фактичного використання, показників безповоротного водоспоживання, скидання води і скидання забруднених стічних вод у річкову мережу, а також якості води.

Для оцінки стану використовувалися такі показники як: показники лісистості, розораності території та площі, що знаходиться в природному стані, сільськогосподарської освоєності, урбанізації, еродованості, родючості ґрунтів, їх еколого-меліоративного стану, якості ґрунтових вод і екологічної стійкості водозбору річки.

Вагомий вплив на сучасний стан поверхневих вод Київської області має антропогенний чиник.

За критеріями, що відображають рівень спільного впливу всіх показників антропогенного навантаження на загальний стан використання земель у межах басейну річки Ірпінь є «задовільним» та «близьким до норми».

Отже можна встановити, що за результатами аналізу радіоактивного забруднення території басейн річки Ірпінь за показниками, які відображають рівні випромінювання цезію-137, стронцію-90 і плутонію-239 характеризуються як задовільні за станом радіоактивного забруднення площі водозабору

Головними джерелами забруднення поверхневих вод є підприємства комунального, промислового та сільського господарства. Саме вони і обумовлюють типи і закономірності забруднення річкових басейнів.

Плани забудови запlavної частини річки Ірпінь порушують вимоги природоохоронного, земельного та водного законодавства України. Якщо не зупинити забудову запlavної частини, то річка Ірпінь, яка протікає під Києвом просто зникне.

Екологічний стан басейну річки Ірпінь значно погіршився після російського вторгнення. Порушено баланс іхтіофауни річки, через руйнування дамби. Отруйні речовини, які потрапили у воду разом із військовою технікою мають негативний вплив на живі організми. Також частково підтоплено деякі домогосподарства в селах Козаровичі та Демидів, підтоплено будівельні майданчики на запlavі Ірпеня (наприклад, ЖК Хутір Демидово) та затоплено хаотичні сміттєзвалища, які разом мають величезний вплив на екологічний стан водойм і загрожують поширенню інфекційного захворювання.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. М'яновська М. Б., Давидова І. В. Екологічний стан основних річок Житомирської області // Таврійський науковий вісник. Серія: Екологія. 2011. № 76. С. 323–334.
2. Сидоренко О. О. Флора заплав рр. Трубіж та Ірпінь, її систематичний та біоморфологічний аналіз // Меліорація і водне господарство. 2011. Вип. 99. С. 120–128.
3. Гребінь В. В., Хільчевський В. К., Сташук В. А. та ін. Водний фонд України. Штучні водойми. Водосховища і ставки: довідник / За ред. В. К. Хільчевського, В. В. Гребеня. Київ : Інтерпрес. 2014. 164 с.
4. Ладика М. М. Екологічна оцінка стану водно-болотних угідь заплави р. Ірпінь: апробація американського досвіду // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Біологія, біотехнологія, екологія. 2017. № 270. С. 224–235.
5. Водний Кодекс України, затв. Постановою № 213/95-ВР від 06.06.1995, зі змінами і доповненнями [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр> від 24.05.2012, № 4836-VI // Відомості верховної ради України. 2013. №17. Ст. 146.
6. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л., Чунарьов О. В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона: навч. посібник. К.: ВПЦ "Київський університет", 2015. 154 с.
7. Писанко Я. І. Екологічне прогнозування стану розвитку техногенно-зміненої гирлової ділянки річки Ірпінь. Вісник КрНУ ім. Михайла Остроградського. 2018. № 4. С. 109–114.

8. Гребінь В. В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). К: Ніка-Центр, 2010. 316 с.
9. Ясенчук Т. О. Оцінка антропогенного навантаження на басейн р. Ірпінь у сучасних умовах землекористування. 2011. № 99. С. 160–168.
10. Яцик А. В., Волкова Л. А., Яцик В. А., Пашенюк І. А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник для студентів вищих навч. закладів. К.: Талком, 2014. 406 с. 86. Яцик А. В., Томільцева А. І. Актуальність проблеми дослідження екологічного стану малих річок України та упорядкування їх водоохоронних зон. Вісник КНУТД. 2010. №5. С. 47–51.
11. Методика дослідження екологічного стану басейнів малих річок: монографія / Совгіра С. В., Гончаренко Г. Є., Гончаренко В. Г., Берчак В. С.; Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Умань: Видавець "Сочінський М. М.", 2016. 289 с.
12. Екологічна статистична інформація щодо якості навколишнього природного середовища досліджуваної території [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: <http://chornobyl.in.ua/uk/karty-radiacia-ukraina.html>
13. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Київській області у 2020 році [Електронний ресурс]  
<https://mepr.gov.ua/timeline/Regionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha.html>
14. Методика розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок України / [А.В. Яцик, Л.Б.Бишовець, О.М.Петрук та ін.] – К., 2007. – 67 с.
15. Игошин Н.І. Проблеми відновлення та охорони малих річок і водойм. Гідроекологічні аспекти. Навчальний посібник / Н.І. Игошин - Харків: Бурун Книга, 2009. - 240 с.
16. Стратегія розвитку Київської області на 2021-2027 роки. Рішення Київської обласної ради від 19.12.2019 № 789-32-VII.

17. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року від 25.02.2019, № 2594-VIII// Відомості верховної ради України. 2018. №44. Ст. 360.

18. Рибалова О. В. Комплексний підхід до визначення екологічного стану басейнів малих річок. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки. зб. наук. пр. УкрНДІЕП. Вип. XXXIII. Харків. 2011. С.88–97.

19. НАКАЗ «Про затвердження Меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок» від 03.03.2017 №103 від 24.05.2012, № 4836-VI // Відомості верховної ради України. 2013. №17. Ст. 146.  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/z0421-17>.