

Мета роботи:

Провести екологічну оцінку антропогенного впливу на басейни річок Ірпінь та Трубіж в межах Київської області

Завдання:

- здійснити натурні обстеження басейнів річок Трубіж і Ірпінь;
- відібрати зразки ґрунтів, проб води та оцінити стан рослинності;
- проаналізувати отримані результати досліджень;
- провести екологічну оцінку антропогенного впливу на басейни річок Ірпінь та Трубіж в межах Київської області.

**Об'єкт
дослідження**

**Екологічна оцінка
антропогенного впливу
на басейни річок**

**Предмет
дослідження**

**Басейни річок Ірпінь
та Трубіж в межах
Київської області**

Методика оцінки антропогенного навантаження

Оцінка антропогенного навантаження на ландшафти у басейнах річок Трубіж та Ірпінь у межах Київської області здійснювалась на основі **системної моделі розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейну річки А. В. Яцика**

Такий підхід дає змогу визначити пріоритетні напрямки природоохоронної діяльності для встановлення показника, який найбільше впливає на екологічний стан басейну річок.

Екосистемний підхід на базі логіко-математичної моделі ієрархічної структури дає змогу оцінити стан басейнів річок у цілому і в межах окремих підсистем, зокрема

радіоактивного забруднення території, використання земельних ресурсів, використання річкового стоку і якості води.

Загальна інформація про предмети досліджень

Трубіж протікає на Придніпровській низовині, та є лівою притокою Дніпра, впадає в Канівське водосховище. Його довжина складає 113 км, а водозбірна площа дорівнює 4 700 км². Протікає у Козелецькому районі Чернігівської області та Броварському, Баришівському й Переяслав-Хмельницькому районах Київської області. У заплаві Трубежа збудовано Трубізьку осушувально-зволожувальну систему (загальна площа 33 400 га).



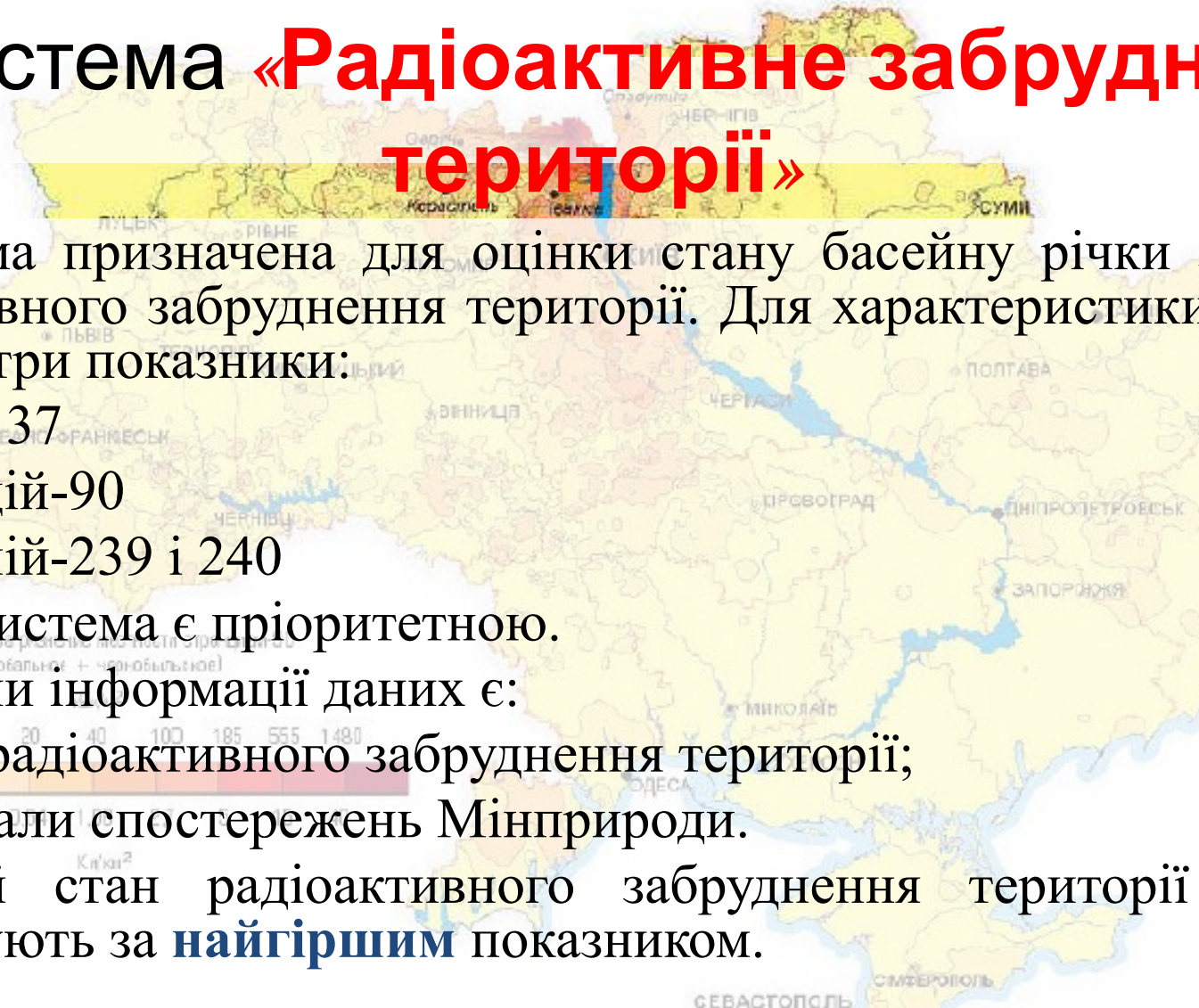
Ірпінь - річка в Андрушівському і Попільнянському районах Житомирської області, Фастівському, Києво-Святошинському та Вишгородському районах Київської області та є правою притокою Дніпра (впадає у Київське водосховище). Довжина 162 км, площа басейну 3340 км². На відрізку 131 км русло р.Ірпінь є магістральним каналом Ірпінської осушувально-зволожувальної системи.



Структурна схема системної логіко-математичної моделі оцінки стану басейну малої річки



Підсистема «**Радіоактивне забруднення території**»



Підсистема призначена для оцінки стану басейну річки за рівнем радіоактивного забруднення території. Для характеристики системи виділено три показники:

- Цезій-137
- Стронцій-90
- Плутоній-239 і 240

Дана підсистема є пріоритетною.

Джерелами інформації даних є:

- Карти радіоактивного забруднення території;
- Матеріали спостережень Мінприроди.

Загальний стан радіоактивного забруднення території басейну класифікують за **найгіршим** показником.

Річки Ірпінь та Трубіж були забруднені за рахунок радіоактивних аерозолів, що осіли на водну поверхню, і за рахунок постачання із річковим притоком води після аварії на ЧАЕС. В процесі транспорту з водами радіонукліди, що надходили із річковим стоком, частково перерозподілялися в системі між водними масами і дном.

Радіоактивне забруднення території

Критерії	Басейн річки Трубіж	Басейн річки Ірпінь	Стан системи за показником
Цезій-137	0,027 – 0,04 Кі/км ²	0,04 – 0,08 Кі/км ²	Задовільний
Стронцій-90	0,1 – 0,27 Кі/км ²	0,1 – 0,27 Кі/км ²	Задовільний
Плутоній-239 і 240	0,001-0,0027 Кі/км ²	0,001-0,0027 Кі/км ²	Задовільний

Згідно результатів аналізу підсистеми «Радіоактивне забруднення території» встановлено, що басейни річок Трубіж та Ірпінь за показниками, що відображають рівні випромінювання цезію-137, стронцію-90 і плутонію-239 характеризуються як задовільні за станом радіоактивного забруднення площі водозабору.

Підсистема «**Використання земель**»

Вихідними даними для стану оцінки використання земель у басейні річки є площі:

- Лісистості басейну
- Території басейну в природному стані
- Сільськогосподарської освоєності
- Розораності
- Урбанізації
- Еродованості земель у величинах змиву ґрунту за рік

Джерелами інформації є:

- Дані земельного обліку на рівні районів і областей
- Проекти внутрішньогосподарського землеустрою
- Матеріали обстеження ґрунтів Держкомзему, Держлісгоспу,

Рівні використання земель басейнів за критеріями

Критерії	Басейн річки Трубіж	Басейн річки Ірпінь
Лісистість басейну	9,7% (значний)	12% (значний)
Розораність	14% (значний)	21,2% (значний)
Території басейну в природному стані	79,7% (значний)	70,2 % (значний)
Сільськогосподарська освоєність	55,6% (значний)	47,1 % (значний)
Урбанізація	2,85 % (дуже низький)	4,8 % (дуже низький)
Еродованість земель у величинах змиву ґрунту за рік	2 (дуже низький)	3 (низький)
Величина міри узагальненого критерію	0 (задовільний)	-1 (близький до норми)

За величиною міри узагальненого критерію, що відображають рівень спільного впливу всіх показників антропогенного навантаження на загальний стан використання земель стан підсистеми «Використання земель» у межах басейнів річок Ірпінь та Трубіж є «задовільним» та «близьким до норми» відповідно.

Підсистема «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 забору води з річкової мережі та з підземних горизонтів у межах басейну (матеріали Держводгоспу та його установ, дані державної статистичної звітності за формою 2-ТП);
- Об'єми скиду води в річкову мережу, в тому числі і об'єм скиду стічних вод;

Використання річкового стоку

Критерії	Басейн річки Трубіж	Басейн річки Ірпінь
Показник фактичного використання річкового	66% (дуже високий)	54 % (дуже високий)
Показник безповоротного водоспоживання	56,8% (дуже високий)	48 % (дуже високий)
Показник скиду води у річкову мережу	27,6 % (вище норми)	60 % (вище норми)
Показник скиду забруднених стічних вод	1,7% (близький до норми)	3,2 % (вище норми)
Величина міри узагальненого критерію	-1,4 (поганий)	-1,9 (поганий)

У результаті обрахунків основних показників, які входять до підсистеми «Використання річкового стоку» встановлено що узагальнений критерій стану басейнів річок Ірпінь та Трубіж є «поганим».

Підсистема «Якість води»

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, азот, ХСК);
- Блок показників вмісту специфічних речовин токсичної і радіаційної дії.



Підсистема "Якість води" за найгіршими показниками

Критерії	Басейн річки Трубіж	Басейн річки Ірпінь
Блок показників сольового складу	3,33	2,67
Блок трофо-сапробіологічних показників	1	2,5
Блок специфічних показників токсичної дії	3,4	4,0
Величина міри узагальненого критерію	-1,4 Клас якості води - II (вода чиста) Категорія якості води – 3 (перехідна до «добрих», «досить чистих)	1 Клас якості води - II («добрі», «досить чисті» води) Категорія якості води – 3 (з тенденцією наближення до «задовільних»)

Загальний екологічний стан басейну річки

	Басейн річки Трубіж	Басейн річки Ірпінь
ІКАН	0,22	-0,138
Стан басейну річки	задовільний	задовільний

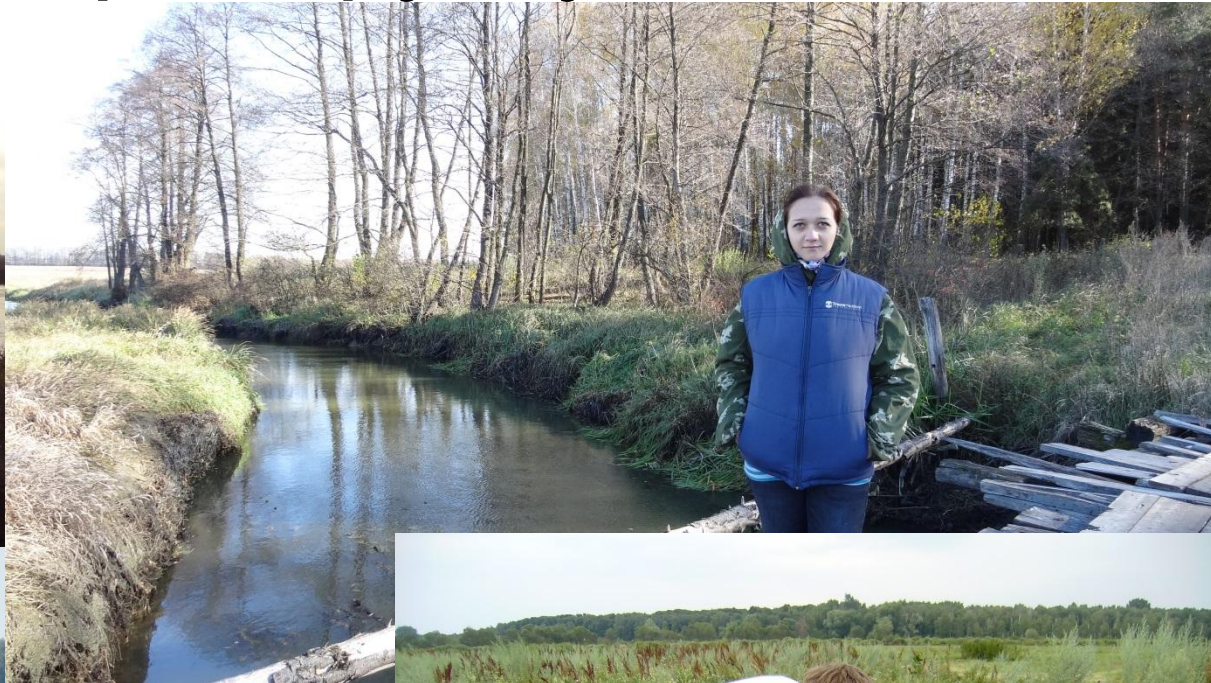
$$\varphi(K_n) = 0,3 \varphi(L_n) + 0,2 \varphi(W_n) + 0,5 \varphi(Q_n), \quad (2.33)$$

де L_n , W_n , Q_n – поточні значення міри класу станів підсистеми відповідно до «Використання земель», «Використання річкового стоку», «Якість води» з ваговими коефіцієнтами відповідно 0,3; 0,2 і 0,5.

На сучасному етапі, для басейнів коефіцієнт антропогенного навантаження вважається задовільним, проте особливої уваги потребує використання річкового стоку та земельних ресурсів, а також забруднення поверхневих вод окремими компонентами.

Першочерговими заходами щодо відновлення водної екосистеми повинна бути ліквідація зосереджених і розсіяних джерел забруднення, відновлення усіх природних чинників річкової системи, в тому числі водної флори і фауни, гідрологічного режиму, та охорона екологічної складової існування річки.

Проведення досліджень та відборів проб ґрунту і води



Отримані результати можуть бути використані для:

- створення територіальних програм охорони й відтворення екологічного стану річок, зокрема їх водних ресурсів;
- При розробці національних програм оздоровлення басейнів великих річок;



ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Радіоактивне забруднення території водозбору річок Ірпінь та Трубіж знаходяться в межах допустимих норм, подекуди трохи перевищуючи норми радіаційної безпеки, але загалом стан підсистеми характеризується, як «задовільний».
- Незважаючи на низькі рівні еродованості та урбанізації, використання земель басейну річки має «поганий» загальний стан підсистеми, через високий рівень сільгоспосвоєності, малого відсотка лісистості території та ландшафтів, що зберегли початковий природний стан.
- Людина та її діяльність забирає майже п'яту частину води ріки Ірпінь та Трубіж, з яких не повертає більше 40%. Саме цим пояснюється поганий стан підсистеми «використання річкового стоку» в оцінці екологічного стану басейну.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Якість води в річках за трьома блоками наближено відповідає нормам, хоча має тенденцію до зміни якості цих показників в гіршу сторону. Найбільше на формування якості води у річці за нашими дослідженнями вплинули вміст суми іонів, загального заліза і важких металів: свинцю, міді, цинку і кадмію.
- В річковій екосистемі, внаслідок дії комплексу з двох умов: зменшення річкового стоку та антропогенний вплив, відбувається зміна реофільних умов (наявність течії) на лімніофільні (озерні) умови, що призводять до заболочення водних об'єктів.
- На сучасному етапі, для басейну коефіцієнт антропогенного навантаження становить $-0,138$, а екологічний стан басейну річки вважається задовільним, проте особливої уваги потребує використання річкового стоку та земельних ресурсів, а також забруднення поверхневих вод окремими компонентами.
- Першочерговими заходами щодо відновлення водної екосистеми повинна бути ліквідація зосереджених і розсіяних джерел забруднення, відновлення усіх природних чинників річкової системи, в тому числі водної флори і фауни, гідрологічного режиму, та охорона екологічної складової існування річки.

Публікації

- Ладика М.М. Гобеляк Н.С., Корх О.В., Дорошенко А.В. Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн р. Трубіж // Електроний журнал "Наукові доповіді НУБіП України". – К., 2012. – Вип.3 (32). – 10 с.– Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_3/12dav.pdf
- Ладика М.М. Гобеляк Н.С. Сучасний екологічний стан басейну р. Остер // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Спец. випуск до VII науково-практичної конференції «Сучасні проблеми збалансованого природокористування», листопад 2012 р. - Кам'янець-Подільський, 2012. –С. 119-121.
- Ладика М.Н., Гобеляк Н.С., Корх А.В., Полякова Ю.В. Экологический мониторинг осушаемых пойменных земель Левобережной Лесостепи Украины (на примере бассейна р. Трубеж) // Проблемы природоохранной организации ландшафтов [Текст]: материалы межд. науч.-практ. конф., посв. 100-летию выпуска первого мелиоратора в России (24-25 апреля 2013 г.) / Ред. кол.: С.С.Таран (отв.ред.) и др.; НГМА. – Новочеркасск, 2013. – Часть 1. – с. 309-313.