

# Охорона водойм

{ Від забруднення

- ▣ Річки
- ▣ Озера
- ▣ Джерела
- ▣ Ставки
- ▣ Криниці
- ▣ Питна вода
- ▣ Водосховища

# Водні ресурси























# Забруднення та стан водних ресурсів

{ Ознайомлення з проблематикою

- ▣ Водогосподарські об'єкти безпосередньо впливають на навколишнє середовище. Цей вплив проявляється як в період їх будівництва, так і при їх експлуатації. Створення водосховищ впливає, зокрема, на гідросферу – збільшується випаровування, порушуються природні режими водного стоку, змінюється якість води і т.п. При створенні крупних водосховищ виникає додаткове навантаження на земну кору, інтенсифікуються тектонічні процеси, які викликають землетруси. Фільтрація води змінює геологічну структуру порід.
- ▣ Під охороною води розуміється діяльність людини, яка направлена на збереження, відновлення і покращення стану природних запасів води на Землі.
- ▣ В Основах водного законодавства сказано, що всі води підлягають охороні від забруднення, засмічення і виснаження, які спричинюють шкоду здоров'ю людей, зменшують рибні запаси, погіршують умови водопостачання і призводять до інших небажаних явищ в результаті зміни фізичних, хімічних і гідробіологічних властивостей води та зниження її властивості самоочищення.

## ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ І ПОКАЗНИКИ СТАНУ ВОДИ



- Під забрудненням розуміють таку зміну складу і властивості води під прямим чи побічним впливом виробничої діяльності людини чи побутового використання, при якому вода стає непридатною для використання.
- Засмічення, це постування у водойму по сторонніх нерозчинних предметів (деревини, шлаку, металобрухту, будівельного сміття), які практично не змінюють якість води.
- Виснаження водних ресурсів – зменшення кількості води у водоймі, яке проходить під впливом людської діяльності і яке носить сталий характер.
- Ступінь забруднення водних джерел визначається концентрацією у воді шкідливих домішок, яка оцінюється вимогами різних галузей народного господарства. Найбільш жорсткими є вимоги господарсько-питного і культурно-побутового водокористування, в зв'язку з небезпекою для здоров'я населення або погіршенням санітарних умов життя.





Найважливішими показниками якості води є:

- Гранично-допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин у воді, розроблена Міністерством охорони здоров'я. ГДК – основний гігієнічний норматив, закладений в основу сучасного водно-санітарного законодавства. Нормативи ГДК (мг/л) розроблені для всіх можливих речовин.
- Наприклад: бензол – 0,5 мг/л; свинець – 0,1 мг/л; ртуть – 0,05 мг/л; залізо – 0,5 мг/л; бензин – 0,1 мг/л.
- Стічні води із ступінню забруднення більшою ніж ці нормативи відводити у водойми забороняється.
- Біохімічна потреба у кисні (БПК) вказує на вміст у воді кисню (мг/л), необхідного для окислення забруднюючих, в основному органічних, речовин.
- Для побутових стічних вод потреба у кисні досить стабільна і вона залежить від норми водоспоживання на одну людину:
  - при 50 л/добу – 600...800 мг/л;
  - при 100 л/добу – 300...400 мг/л;
  - при 200 л/добу – 150...200 мг/л.

- В сучасних умовах господарської діяльності людини антропогенний вплив на природу став порівняним з природними процесами. Здатність природи до саморегулювання стала порушуватись. Людина, не рахуючись з законами природи, порушує їх сталість, що часто приводить до корінних змін екосистеми.
- У важких умовах опинились такі елементи біосфери, як повітряне і водне середовище. Проблема отримання чистого повітря і свіжої води постала більш ніж перед 1/3 населення планети. Експерти ООН підраховали, що через відсутність чистої води і умов елементарної гігієни в країнах Азії, Африки і Латинської Америки від шлункових захворювань страждає близько 1 млрд. чоловік і вмирає 25 млн.
- Проблема охорони природної води найбільш гостро постала в промислово розвинутих країнах. Тут, де розвиток економіки визначається гонкою за прибутком, природоохоронні заходи не отримують належного розвитку. Тому багато водотоків настільки забруднені стічними водами, що вони стали пагубними для рослинного і тваринного світу і небезпечними для здоров'я людини.

## СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ ВОД





- Проблема охорони водних ресурсів є гострою і для нашої країни, де здійснення природоохоронних заходів натикається на непоборні труднощі. В особливо важких умовах знаходяться малі річки густонаселених промислових районів, водні ресурси яких не забезпечують всі потреби народного господарства.
- Тенденція у зміні якості води різних водних об'єктів неоднакова. Спостерігається як покращення, так і погіршення якості води чи її стабілізація.
- В цілому в країні в останні роки спостерігається деяке, правда незначне, покращення якості води у зв'язку з підсиленням уваги до її охорони. Але велике число малих річок в промислово розвинутих районах до цих пір є колекторами стічних вод і по суті справи загублені для використання населенням.
- Піддаються забрудненню і найбільш цінні джерела водопостачання населення – підземні води. Основними джерелами забруднення цих вод є акумулятори промислових і побутових стічних вод, поля фільтрації, звалища промислових відходів, закачування забруднених вод в глибокі шари, інфільтрація забруднень з промислових і міських територій, фільтрація із забруднених річок. Найбільш розповсюджені хімічне і бактеріальне забруднення. Проникненню забруднень в підземні горизонти сприяє інтенсивне використання підземних вод.



- ▣ Промислові стоки. До найбільшого забруднення природних вод спонукають такі галузі народного господарства:
- ▣ Нафтопереробна
- ▣ Хімічна
- ▣ Миловарна
- ▣ Целюлозно-паперова
- ▣ Текстильна
- ▣ Металургійна та інші.

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД

- Майже всі промислові стічні води забруднені, в тій чи іншій мірі, нафтопродуктами, які негативно впливають на якість води. Навіть незначний вміст нафти (0,2...0,4 мг/л) надає воді специфічний запах, який не зникає після хлорування і фільтрації.
- Велику небезпеку представляють фенольні з'єднання, які знаходяться в стічних водах хімічних підприємств, особливо лісохімічної, анілінофарбової, коксохімічної і інших галузей. Фенольні з'єднання порушують біологічні процеси у воді, надаючи їй неприємний запах.
- Стічні води підприємств електрохімічної промисловості, рудо збагачувальних фабрик і підприємств з випуску пестицидів, а також шахтні і рудні, вміщують значну кількість міді і цинку.



- Комунальні стоки. Міста і інші населені пункти скидають у воду велику кількість забруднюючих речовин. В складі комунальних стоків, крім фекальних вод, вміщується значна кількість шкідливих з'єднань від використання хімічних речовин в побуті, а також від підприємств громадського харчування, торгівлі і т.п. Наявність в комунальних стоках хвороботворних мікробів і вірусів, а також яєць гельмінтів, робить їх особливо небезпечними для здоров'я людини. Особливість комунальних стоків – нерівномірність їх надходження, що утруднює роботу міської каналізації.
- Населені пункти додатково забруднюють водні об'єкти поверхневим стоком в період дощів чи розтавання снігу з вулиць, дворів і з територій промислових підприємств де вміщується багато нафтопродуктів і інших специфічних забруднювачів.
- Хімізація сільського господарства. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва супроводжується швидким нарощуванням темпів застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин від сорняків, шкідників і хвороб. В результаті, в навколишнє середовище надходить багато хімічних речовин, в тому числі пестицидів, деякі з яких стійкі до впливу зовнішніх факторів і вони на протязі тривалого часу зберігають свої властивості. Пестициди накопичуються в ґрунті, а потім змиваються у водойми чи просочуються у водоносні горизонти. При обробці полів авіацією пестициди можуть попадати у водойми безпосередньо.
- Особлива небезпека забруднення вод добривами і пестицидами полягає в тому, що стоки з полів неможливо пропустити через очисні споруди. Крім того, великі площі сільськогосподарських угідь є основними річковими водозборами, з яких вода поступає у водні об'єкти.

- Стоки тваринницьких господарств. Тваринницькі ферми, а в останні часи і великі комплекси з промислового виробництва свинини, яловичини і молока на 50...100 тис. поголів'я скота, є суттєвим джерелом забруднення води. Для полегшення водопою ферми розташовують на берегах водойм чи поблизу них. На невеликих річках, нижче ферм, за відсутності природоохоронних заходів, вода стає мутною і набуває неприємного запаху. Спостерігається скорочення рибних запасів.
- Складність проблеми охорони води від стоків ферм полягає в трудності санітарної нейтралізації накопичувачів бруду і утилізації відходів.
- В сезон масового розмноження синьо-зелених вода здається викрашеною в зелений, синій і інші кольори. Це явище називають цвітінням води. При надлишковому розвитку водоростей якість води погіршується. Це призводить до захворювання і гибелі риби. Вода стає непридатною для пиття і рекреації.
- Масовий розвиток синьо-зелених наносить значний збиток народному господарству внаслідок порушення водопостачання населених пунктів, виникнення заморів риби, забруднення місць відпочинку.
- Синьо-зелені водорості найбільш інтенсивно розвиваються в застійних водоймах, розташованих в зонах з теплим кліматом. Особливо великих масштабів їх розвиток досяг у водосховищах Дніпровського каскаду.
- Збитки від "цвітіння" води значні. Особливо відчутно вони проявляються в системах комунального і технічного водопостачання, включаючи ТЕС, а також в рибному господарстві.



ЗАХОДИ ІЗ  
ЗБЕРЕЖЕННЯ І  
ВІДНОВЛЕННЯ  
ЧИСТОТИ ВОДОЙМ  
{

Наразі існують такі способи очищення стічних вод:

- Механічна
- Фізико-хімічна
- Хімічна
- Біохімічна



Сучасний розвиток промисловості, сільського господарства, транспорту, а також ріст міст супроводжується великим скидом забруднених вод. При відсутності належних заходів із зниження забруднення води, природне розбавлення і самоочищення стає недостатньою. Великі концентрації шкідливих домішок перешкоджають самоочищенню води і її забруднення інтенсивно прогресує.

□ Тому, для збереження чистоти водойм, необхідно:

- забезпечити повну очистку комунально-побутових і промислових стоків;
- вдосконалювати і змінювати технологію промислового виробництва;
- розроблювати і впроваджувати маловодну і безводну технології;
- широко впроваджувати оборотне водопостачання, розширювати повторне використання очищених стічних вод;
- застосовувати раціональні способи і прийоми використання добрив і пестицидів;
- розробляти і здійснювати державні плани водоохоронних заходів в масштабах басейнів річок і водойм з урахуванням перспективного розташування продуктивних сил і засобів виробництва.

Охорона води від забруднення добривами і пестицидами. Забруднення водойм не є обов'язковим супутником інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Більш того, при правильне використання мінеральних добрив покращує структуру ґрунту і підвищує його стійкість до водної і вітрової ерозії.

- Для запобігання попадання добрив у водойми необхідно:
  - дотримувати відповідність норм кількості добрив потребі рослин;
  - встановлювати оптимальні терміни внесення добрив;
  - вносити добрива в подрібленому вигляді в період вегетації рослин;
  - вносити добрива разом із зрошувальною водою, що зменшує їх дозу.
- Для обмеження попадання пестицидів у водні об'єкти необхідно:
  - вдосконалювати систему їх застосування;
  - застосовувати стрічкову чи крайову обробку замість суцільної;
  - ширше застосовувати біологічні методи захисту рослин;
  - розробляти менш шкідливі види пестицидів;
  - забороняти хімічну обробку за допомогою авіації.





- Механічна очистка служить для відокремлення нерозчинних речовин шляхом проціджування, відстоювання, фільтрування і центрифугування. Застосовують її, як попередню перед іншими способами очистки, або у випадках, коли стічні води, які пройшли через згадані пристрої, використовують з метою виробництва чи, якщо можливо, їх скидають у водойму. Воду, яка пройшла механічну очистку, як правило хлорують.
- Хімічні і фізико-хімічні способи застосовують для очистки виробничих стічних вод від колоїдних і розчинних речовин. Для цього, у відповідності з характером забруднення, у воду вводять спеціальні реагенти, пропускають повітря чи пару, використовують електроліз та іонообмінні матеріали.
- Біохімічна очистка основана на властивості деяких організмів використовувати для свого розвитку органічні речовини стічних вод. Цей спосіб використовують після того, як стічна вода очищена від мінеральних і нерозчинних органічних речовин. Він дозволяє майже повністю видалити забруднення органічного походження. Біохімічну очистку проводять в природних умовах – на полях зрошення, а також в штучних умовах – в біологічних фільтрах.



- ▣ Використання стоків тваринницьких комплексів. Задача боротьби з пагубною дією тваринницьких стоків на водні об'єкти довгий час рахувалась важкою із-за великої їх кількості, складності утилізації і вивозу, труднощі забезпечення санітарного стану гноєсховищ. Ця проблема не вирішена і зараз для більшості невеликих і неспеціалізованих господарств.
- ▣ Захист води від забруднення синьо-зеленими. “Цвітіння” води в результаті інтенсивного розвитку синьо-зелених водоростей явище закономірне. Воно виникає в результаті діяльності людини з формування біоценозів, створення водосховищ і т.п.
- ▣ До заходів, які регулюють розвиток синьо-зелених можна віднести такі:
  - різке зменшення притоку харчових продуктів у водойму за рахунок поверхневих змивів і стічних вод;
  - видалення водоростей з подальшим їх використанням в господарських цілях;
  - локальне видалення мулових відкладень, які акумулюють значні запаси біогенних елементів;
  - підвищення ступеня кисневого насичення природних шарів води за рахунок додаткової аерації.

Річки можуть бути  
набагато красивішими,  
якщо їх не забруднювати...



