

ПОПОВА К.А.,
студентка 1 курсу ОР «бакалавр», спец. «101-Екологія»
ЦИГАНЕНКО-ДЗЮБЕНКО І.Ю.,
аспірант, асистент кафедри екології та природоохоронних технологій
АЛПАТОВА О.М.,
доцент, к.б.н., доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
ЛУНЬОВА О.В.,
доцент, д.т.н., професор кафедри екології та природоохоронних технологій Державний
університет «Житомирська політехніка»

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Актуальність. Охорона водних ресурсів та захист джерел є першим заслоном у справі захисту якості питної води. У тих випадках, коли регулювання водозабору не знаходиться у сфері юрисдикції структури водопостачання, планування та здійснення контрольних заходів вимагатиме координації з іншими установами. До них можуть належати органи державного управління, управління водозабірних структур, органи регулювання навколишнього середовища та водних ресурсів, надзвичайні служби, а також сільськогосподарські, промислові та структури незалежно від форми власності, діяльність яких може вплинути на якість води. Спільна відповідальність щодо ресурсів питної води можлива завдяки участі у багатосторонніх структурах, які займаються оцінкою ризиків забруднення та розробляють плани покращення водокористування та спрямовані на зниження цих ризиків. Реформування галузі водогосподарській обумовлено необхідністю впровадження інтегрованого підходу до управління водними ресурсами, який вимагає координації різних видів економічної діяльності, що визначають попит об'єм стічних вод, на воду, режими землекористування, та ін. Відповідно до Водної Рамкової Директиви ЄС розробляються Плани управління річковими басейнами, що містить аналіз стану та комплекс заходів з метою досягнення екологічних цілей, визначених для кожного району річкового басейну. Рівень використання водних ресурсів зростає постійно, що обумовлює подальший розвиток басейнового управління. Дисципліна має підхід проблемно-орієнтований. Збалансоване природокористування повинно базуватися на системному та басейновому підходах. Важливого значення при цьому набуває встановлення допустимих параметрів антропогенного впливу в басейні річки, а також оцінка та управління екологічним станом річкового басейну.

Одним із методів захисту водних екосистем - є створення системи екологічного моніторингу (СМЕМ) з використанням спеціальних суден. Головне призначення такої системи,- проведення лабораторного контролю і спостережень і за станом забруднення водної поверхні, відбору проб і виконання лабораторних досліджень зараженості об'єктів радіоактивними і хімічними речовинами та бактеріальними засобами.

На систему морського екологічного моніторингу з використанням спеціальних суден покладаються такі завдання:

1. При нормальній діяльності в повсякденних умовах:
 - Виявлення і контроль джерел небезпечного підвищення зараження;
 - Систематичне спостереження і лабораторний контроль забруднення об'єктів навколишнього природного середовища;
 - Виявлення ознак виникнення стихійного лиха.
 - Виявлення об'єктів, що є забрудненими(зараженими) ;
2. При виникненні надзвичайних ситуацій:
 - оцінка безпеки для населення і об'єктів навколишнього середовища;
 - виявлення радіоактивного, хімічного і бактеріологічного зараження в районах моніторингу.

Серед існуючих сучасних методів моніторингу стану морських акваторій найбільш популярними є методи дистанційного зондування та геоінформаційні системи (ГІС). Застосування цих технологій дозволяє здійснювати моніторинг у режимі реального часу. Завдяки цьому можна моделювати складні природні та техногенні процеси: активні геологічні процеси, складна тектоніка, підвищена сейсмічна небезпека, значні підтоплення, різке погіршення стану катакомб та інше.

Для збору нафти, яка плаває (нафтових плівок), і видалення з води складних технологічних розчинів диспергованої нафти і нафтопродуктів, а також розчинених хімічних з'єднань на сьогодні широко використовуються сорбційні технології на основі використання спеціальних вуглецевих сорбентів. Уперше методами направленої синтезу в режимі низькотемпературної одностадійної термообробки сировини рослинного типу отримано нові гідрофобні матеріали з високою селективністю і здатністю поглинати нафтопродукти. Було досліджено сорбційні властивості вуглецевих сорбентів у процесі видалення нафтопродуктів і з'єднань фосфору з водних середовищ і складних технологічних розчинів. Застосування як адсорбентів композитів із вуглецевих і природних сорбентів дозволяє досягнути зниження концентрації фосфат-іонів у водних об'єктах до вимог допустимого граничної концентрації. Методи адсорбції на вуглецевих сорбентах дозволяють надійно і повністю видаляти нафтопродукти із водних середовищ і водно-нафтових емульсій. Захист водних ресурсів є пріоритетним напрямом в європейській екологічній політиці. На суспільному засіданні Європейського Парламенту та Європейської Ради у 2000 році було ухвалено Водну Рамкову Директиву (ВРД), метою якої є захист і поліпшення стану водних ресурсів та сприяння збалансованому використанню, а головним

завданням було визначено досягнення до 2015 року <доброго екологічного стану> всіх без винятку водних ресурсів.

Для покращення екологічного стану річки рекомендовано створення біоплато з високопродуктивних гідрогелофітів і гелофітів. Вирощування в умовах біоплато і подальша реалізація біомаси для традиційних потреб дасть змогу запобігти виснаженню ресурсів. Пропонується використання ряскових для глибокого очищення води від біогенних елементів як однієї з перспективних біотехнологій деєвтрофікації. За результатами культивування хорошу перспективу використання у ролі біоремедіаторів. Утворену в процесі очищення фітомасу плаваючих гідрофітів легко видаляти, вона багата на білок і може використовуватись як кормова добавка домашнім тваринам або риbam.

Найбільш перспективним напрямком технологій захисту водостоків є застосування біоінженерних споруд типу біоплато. Для захисту і відновлення водних об'єктів використовують природні та штучні біоплато. Руслові біоплато представляють собою мілководні розширені русла з розвинутою вищою рослинністю. Очищення води відбувається вищою рослинністю по всьому перерізу потоку. Руслові біоплато створюють на ділянках водостоків глибиною не більше 1,5 – 2,0 м, зі швидкістю течії до 0,2-0,3 м/с. Берегові біоплато це – зарослі вищої рослинності вздовж берегів водотока. Напливні біоплато використовують для очистки верхнього шару поверхневих вод. Очищення води відбувається тільки для частини водотока. Гирлові біоплато розташовують у містах впадіння у водоток малих притоків. У цьому випадку вищу рослинність розміщують у спеціальних контейнерах, які розташовують впоперек потоку.

Селективну очистку води від забруднень при використанні різних типів біоплато здійснюють:

- макрофіти затримують зважені речовини;
- бактеріоперіфітон – деструкцію органічних сполук;
- вища рослинність – видалення біогенних елементів;
- бактеріофітон і бактерії – деструкцію нафтопродуктів;
- вища рослинність затримують важкі метали, радіонукліди, феноли

Для збереження чистоти водойм, необхідно:

- забезпечити повну очистку комунально-побутових і промислових стоків;
- застосовувати раціональні способи і прийоми використання добрив і пестицидів;
- розроблювати і впроваджувати маловодну і безводну технології;
- вдосконалювати і змінювати технологію промислового виробництва;
- широко впроваджувати оборотне водопостачання, розширювати повторне використання очищених стічних вод;

- розробляти і здійснювати державні плани водоохоронних заходів в масштабах басейнів річок і водойм з урахуванням перспективного розташування продуктивних сил і засобів виробництва. Наразі існують такі способи очищення стічних вод: механічна, фізикохімічна, хімічна і біохімічна.

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.

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.

Біохімічна очистка оснований 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.

Висновки:

- захист водних екосистем є невід'ємною складовою сталого розвитку, бо саме доступність та якість водних ресурсів впливає на стан благополуччя населення;
- до методів захисту обов'язково має бути включена моніторингова складова;
- одним із найактуальніших та екологічно дружніх методів захисту можна віднести малоінвазійні рекультивацийні заходи з очистки, а саме використання біоінженерних споруд типу біоплато.