

9. Schroeder M. Fractals, Chaos, Power Laws. Minutes from Infinite Paradise. W.H.Freeman and Company. New York. 2000. - 528 P.

УДК 574.5

Пилипенко Ю.В., Бойко П.М., Поліщук В.С., Лянзберг О.В., Ліписивицький А.А. (Україна, Херсон)

ДО ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ОЗДОРОВЛЕННЯ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА

Пониззя Дніпра – осередок збереження природних водойм заплавного типу, які є місцем мешкання 14 рідкісних, зникаючих і ендемічних видів флори та фауни, що занесені до Червоної книги України, Світового Червоного списку Міжнародної спілки охорони природи (МСОП), Європейського Червоного списку. Поймова гідроєкосистема включає близько 200 заплавних водойм (озер, лиманів та заток) загальною площею біля 80 км², у тому числі 18 озер індивідуальною площею понад 1 км², найкрупнішими з яких є Збур'ївський Кут, озера Красниково і Кругле, лимани Кардашинський, Стеблівський, Голубів, Мілкий, Сабецький, Казначевський. Ці заплавні водойми відіграють виключне значення у природному відтворенні, зимівлі і нагулі цінних напівпровідних та туводних видів риб (ляща, тарані, сазана, лина, срібного карася, судака, шуки, сома).

Гідроєкосистеми водойм Пониззя Дніпра піддані надмірному антропогенному навантаженню, характеризуються значним ступенем трансформованості внаслідок зміни гідрологічного і гідрохімічного режимів всієї акваторії Нижньодніпров'я. В наслідок цього відбулося стрімке зменшення площі і об'ємів водного плеса поймових водойм, має місце їх прогресуюче обміління та заростання, що зумовило масштабне скорочення чисельності популяцій цінних видів гідробіонтів, поставило під загрозу існування рідкісні, зникаючі та ендемічні види флори та фауни.

Поймові водойми Пониззя Дніпра втратили самовідновну здатність, що призвело до наявності виражених деградаційних процесів (евтрофікація, замулювання, заболочування, формування сірководневих зон), наслідком чого є суттєве зменшення корисних об'ємів прісної води і втрата її якісних показників.

Цілеспрямоване науково-обгрунтоване і екологічно виважене відновлення гідроєкосистем поймових водойм Пониззя Дніпра, з використанням сучасних природоохоронних, ресурсозберігаючих та гідровідновних технологій, дозволить створити передумови для відродження цих цінних акваторій природного походження, зокрема, та поліпшення водного режиму Пониззя Дніпра, загалом, що буде підставою для покращення гідрогеологічних, гідрохімічних та гідробіологічних характеристик поймових водойм.

Покращити екологічний стан такого типу водойм, відродити їх як середовища мешкання рідкісних, зникаючих та ендемічних видів флори та фауни, відновити нерестовища, місця нагулу та зимівлі цінних видів риб можна лише шляхом проведенням комплексних технічних і біологічних меліоративних заходів, які, в першу чергу, мають бути спрямовані на видалення рослинної продукції та мулових відкладень з проток та акваторій водойм. В результаті проведення вказаних заходів можна відновити водообмін у заплавних водоймах, забезпечити відток створених і накопичених органічних речовин і біогенних елементів. Крім того, розчистка та поглиблення акваторії водойм дає можливість використати накопичені в них запаси природної сировини – донні мулові відклади, які можуть знайти застосування у сільському господарстві як органічне добриво, або як кормова добавка для тварин.

Для апробації і впровадження природоохоронних, ресурсозберігаючих та гідровідновних технологій створено науково-виробничий гідрополігон, в якості якого використано природну озерну гідроєкосистему – Кардашинський лиман. Ця найкрупніша озерна гідроєкосистема, площа водного дзеркала якого перевищує 5 км², має найбільш характерні ознаки деградації:

- корисний водний об'єм зменшився понад у 2 рази (з 13 до 5,4 млн. м³);
- відбулося суттєве обміління водойми (середні глибини зменшились з 1,5–2,2 до 0,5–1,0 м);
- заросли і втратили своє функціональне призначення ерики, що поєднували лиман із рікою Конкою, забезпечуючи відповідний водообмін;
- період водообміну подовжився з 5,8 – 6,0 до 7,8 – 8,0 діб;
- виражена евтрофікація водойми, наслідками якої є накопичення відмерлої органічної маси і формування потужних мулових мас, товщина яких на різних ділянках ложа лиману коливається від 0,4 до 1,0 м;
- наявність у донних відкладах анаеробних процесів, які супроводжуються виділенням сірководню;
- практично 100 % заростаємість акваторії лиману вищою водною рослинністю;
- погіршення фізико-хімічних параметрів лиману, особливо кисневого режиму;
- втрата біологічного різноманіття всіх груп кормових гідробіонтів, руйнація гідробіоценозів, що негативно позначилось на кормовій забезпеченості риб.

Вище перелічені ознаки негативного стану гідроєкосистеми Кардашинського лиману призвели до поступової втрати ним свого рибогосподарського значення як найбільшої нерестової (35 – 36 % загальної площі) і нагульної ділянки у Пониззі Дніпра, надають підстави для позбавлення його статусу високопродуктивної рибпромислової акваторії.

Основною задачею комплексної технічної і біологічної меліорації – відновити природний стан заплавних водойм Пониззя Дніпра, оптимізувати їх гідрологічні, фізико-хімічні та гідробіологічні параметри, повернути

ім відповідні водо- і рибогосподарський статуси, забезпечити комплексність і раціональність використання водних і біологічних ресурсів.

Реалізація даних завдань досягається впровадженням комплексу науково-дослідних, природоохоронних, правових, проектно-конструкторських, організаційно-технологічних та економічних заходів, які детально розробляються на кожному етапі із застосуванням сучасних методів і методик. Роботи по відродженню поймових водойм Пониззя Дніпра та відновленню їх природного стану мають багатоцільовий і довгостроковий характер, що дозволить:

- оптимізувати умови природного відтворення, нагулу і зимівлі цінних промислових видів риб;
- збільшити промислові запаси цінних видів риб і ракоподібних;
- покращити і стабілізувати умови мешкання рідкісних, зникаючих і ендемічних видів рослинного і тваринного світу;
- поліпшити санітарно-епідемічну ситуацію у зв'язку з підвищенням якісних показників води;
- створити передумови для розвитку рекреації та екологічного туризму.

Переміщення і видалення донних відкладів у водоймах пов'язане з днопоглиблювальними роботами, що може призвести до руйнації донних кормових угруповань, знищення нерестових ділянок, зміни фракційного складу дна, скаламучування товщі води і, як наслідок, занепад гідробіоценозів. В зоні розробки донних відкладів, як правило, спостерігається зниження якісного різноманіття планктонних водоростей, погіршення газового режиму (зокрема, вміст розчиненого у воді кисню знижується до 50-40% насичення), створюються незадовільні умови нагулу молоді риб, що наносить суттєві збитки рибному господарству.

Вивчення кормової бази заплавних озера показало, що основна маса донних кормових організмів мешкає у поверхневому шарі мулу, товщиною біля 20 см [10], а тому для проведення меліоративних робіт потрібно використовувати таку екологічно виважену технологію, при якій мінімального пошкодження зазнає поверхневий донний шар. Така технологія повинна мати за мету звести до мінімуму негативні наслідки видалення з водойми мулових мас і сприяти швидкому відновленню запасів кормових організмів, перш за все донної фауни.

Один з таких технологічних підходів запропонований науково-дослідним еколого-виробничим підприємством "ЕКОДНІПРО", за яким видаляється шар донних відкладів на висоті 50 см від піщаної основи дна озера та 20 см до поверхневого шару мулових відкладів. Таким чином, за даною технологією одночасно проводиться видалення з озера накопиченого мулу і рекультивация поверхневого шару дна, що забезпечує швидке відновлення запасів кормових організмів і нерестових площ.

Зроблені відповідні розрахунки об'єму меліоративних робіт для покращення екологічного стану заплавних озер і підвищення їх рибогосподарського статусу.

При плануванні і проведенні меліоративних робіт слід враховувати, що видалення з заплавних озер визначеного об'єму мулових мас недостатньо для їх екологічного оздоровлення. Необхідно проведення додаткових меліоративних робіт на протоках і ериках, які забезпечують відповідний рівень водообміну.

УДК 628.112 + 628.113

Бобко О. О., Томчук А. В., (Україна, м. Вінниця)

РОСЛИННІ ОБ'ЄКТИ ЯК БІОІНДИКАТОР ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Характеристика питання

Водні ресурси забезпечують існування людей, тваринного та рослинного світу і є обмеженими й уразливими природними об'єктами [1]. Проблема якості води на Україні завжди стояла дуже гостро. У річки, водоймища, озера та ставки надходять стоки більш як з 2350 об'єктів, з них 40 % без очищення або з очищенням, що не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам. Самі водопровідні труби майже у всіх містах вимагають заміни і оновлення. І тому в кранах ми маємо воду з іржею, хлоркою, піском, мулом, водоростями і бактеріями. Існуючі технології знезараження питної води передбачають широке застосування хлору, внаслідок чого в ній утворюються шкідливі хлорорганічні сполуки, поліхлоровані біфеніли [2].

У питну воду, окрім іржі труб, потрапляє через щілини земля, пісок, пестициди і інші забруднювачі, які не кращим чином позначаються на нашому здоров'ї. У багатьох містах в питну воду потрапляють також відходи заводів, які скидаються просто в землю.

За даними ВООЗ біля 80 % захворювань людей пов'язані з якістю питної води. Внаслідок вживання неякісної питної води кожен рік біля 25 % населення України (переважно дитячого віку) підлягають ризику захворіти.

Оцінка якості води нині базується на порівнянні середніх концентрацій, які спостерігаються в пункті контролю якості вод, з установленими нормами (гранично допустимими концентраціями) для кожного інгредієнта [3]. В наших водоймах для визначення забруднення та екологічного благополуччя можна використовувати сполуки азоту, наявність металів, нафтопродуктів, сульфідів, визначення хімічного, біологічного споживання кисню, розчиненого кисню, запаху, кольору і т. д.[4].

У статті розглядається питання визначення якості води на основі порівняння реакцій рослин, їхніх зовнішніх проявів на воду з різних джерел. Адже живому організмові зовсім не байдуже, які речовини, навіть у невеликій