

GEOGRAPHY AND GEOLOGY

HYDROLOGY AND WATER RESOURCES

Д. п. н. Совгіра С. В., к. б. н. Гончаренко Г. Є., аспірант Берчак В. С.
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВПЛИВУ МЕЛІОРАЦІЇ НА СТАН МАЛИХ РІЧОК

Екологічний стан малих річок та їх водозбірних басейнів, що піддаються інтенсивному антропогенному впливу (розорювання водозборів та збільшення стоку наносів, хімічного та механічного забруднення) можна розглядати як індикатор зміни екологічної (екосистемної або ландшафтної) ситуації рівнинних територій.

Безпосередня експлуатація біоресурсів малих річок незначна і, як правило, істотно не впливає на них. Проте, виробництво біопродукції дуже сильно впливає на малі річки непрямым чином – через меліорацію угідь [4].

Поняття меліорація означає сукупність заходів щодо спрямованої зміни природного середовища з метою його поліпшення для життя людей і господарської діяльності.

Меліоративні заходи, пов'язані з малими річками, як правило, спрямовані на збільшення виробництва біопродукції, насамперед – зрошувального землеробства. Разом з тим, меліорація має передбачати очищення річок від мулу, поліпшення умов формування стоку і ефективне регулювання витрат води за допомогою шлюзів.

На жаль, результатом меліоративних робіт часто спостерігається різке погіршення екологічної ситуації. Особливо це стосується непередуманого осушення перезволожених територій з метою розширення посівних площ. Інтенсивна меліорація з глибоким дренажем (водозбором), випрямленням річкових русел і проведенням численних каналів призвела до швидкого осушення заплавної луки і боліт, обміління стариць, погіршення вологоутримуючої здатності угідь.

У заплавах були створені великі поля монокультур, а дренажування (водовідвід) і оранка знищили велику кількість цінних вологих лук. Висохли деякі заплавні водойми і різко впав рівень ґрунтових вод. Зміни виявилися згубними для багатьох риб і більшості мисливських видів тварин водно-болотного комплексу. Оскільки для більшості каналізованих річок характерними рисами стали обміління і одноманітність гідрологічних умов, тут зникли глибокі місця та окремі ями, де могла б збиратися і зберігатися велика риба [2].

Деградація водної рослинності погіршила умови нересту таких риб, як плітка, червонопірка, щука, окунь. Через надмірне осушення боліт в окремих ліс-

ництвах зустрічаються випадки усихання лісів і зникнення ягідників. Подібні нераціональні агро меліоративні заходи зменшують стік річок на 8–20%.

Однак, у окремих випадках меліорація призводить до стабілізації річкового стоку, підвищення продуктивності і біорізноманіття заплавних лук, а також до санітарного оздоровлення місцевості. Осушення деяких чорно-вільхових боліт сприяє ліквідації осередків туляремії в заплавах малих річок. Зі зменшенням водної поверхні заболочених низин зменшується чисельність кровосисних двокрилих.

Досвід свідчить, що будь-яка гідромеліорація повинна бути двосторонньою, тобто передбачати регуляцію вологозабезпеченості угідь як у більшу, так і в меншу сторону [2].

Вплив осушувально-зволожуючої меліорації на водний режим річок необхідно розглядати в аспекті географічної зональності і з урахуванням різних причин заболочування в різних природних зонах. Так, осушення заболочених земель у лісовій зоні, де болота є невід'ємним типовим елементом ландшафту, не є рівнозначним осушувальній меліорації в степовій зоні, де болота – порівняно рідкісні об'єкти, що зустрічаються лише в умовах місцевого надмірного зволоження, переважно – у заплавах річок.

Осушення обов'язково має бути мозаїчним. На угіддях, що включені у сільськогосподарський обіг, необхідно залишити паркові насадження, лісосмуги, гаї і навіть окремі дерева, болота і вологі луки, що мають наукове і рекреаційне значення.

Не підлягають меліорації ботанічні заказники незалежно від характеру встановленого в них традиційного лісового промислу, усі типи заповідників, лісові масиви, верхівкові болота, зони масового поселення навколоводних ссавців, місця міграційного відпочинку і гніздування водоплавних птахів, непридатні для сільськогосподарського освоєння ділянки, зайняті природною рослинністю, буферні зони сільськогосподарських угідь. В усіх випадках необхідна детальна ландшафтнекологічна експертиза запланованих меліоративних заходів [2].

Найважливішими за впливом на малі річки чинниками меліорації є перетворення русел і регулювання стоку, тобто, істотна зміна параметрів основного водотоку за допомогою гідротехнічних споруд. Регулювання обумовлює не тільки зміну водного режиму і гідрологічних особливостей малих річок, але і зміну якості води.

Випрямлення річкових русел і перетворення їх на канали зараз припинено. Однак, ці пагубні заходи протягом декількох десятиліть встигли торкнутися більш ніж половини малих річок України, русла яких були каналізовані і фактично спотворені. Необґрунтовані видозміни русел часто супроводжуються зникненням плес і перекатів, нерестовищ і зимувальних ям, погіршенням умов обводнення заплав, надмірним осушенням прилеглих земель.

Річковий потік повинен мати швидкість, яка забезпечує поглиблення та очищення русла від залишків водної рослинності, а також виніс матеріалу, що потрапив у русло внаслідок обвалів і зсувів. У деяких випадках очищення чи

корекція русла необхідні, але вони повинні дуже ретельно просектуватися. Роботи, що змінюють русло, не повинні проводитися при ширині заплави менше 300 м, а також поблизу населених пунктів, буферних зон, заповідних об'єктів [3].

Варто врахувати, що механізовані руслові роботи можуть завдавати помітної шкоди водним організмам. У зоні роботи земснарядів спостерігається руйнування частками суспензій великих клітин і окремих колоній фітопланктону (вольвоксових, діатомових, пірофітових та евгленових водоростей), що в багатьох випадках викликає загибель водоростей. Частками суспензій ушкоджуються також м'які покриви планктонних тварин, які мають велику поверхню тіла. У молосків і рачків дрібні фракції суспензій засмічують фільтраційний апарат. Сумарна біомаса зоопланктону в зоні роботи земснарядів порівняно з контролем знижуються в 15–30 разів [1].

Тому гідромеханічні роботи на малих річках бажано проводити в ті періоди року, коли розвиток зоопланктону в них практично припиняється. З бентосних організмів найбільш чутливими до впливу гідромеханізмів виявилися личинки поденок і ручайників, а також пелофільні види хірономід. Кількість і біомаса цих тварин різко знижуються, тоді як кількість олігохет у районах проведення робіт може зростати.

Відновлення донних угруповань у річці відбувається повільно. Звичайно через 3–4 роки після закінчення робіт формується інше угруповання з меншим видовим різноманіттям і біомасою тварин, особливо молосків у ракоподібних і червів.

Земснаряди, крани, драги та інші механізми, які експлуатуються в сутінках, є зоровим орієнтиром для молоді риб. Концентрація риб біля освітлених орієнтирів у сотні разів вища, ніж на неосвітлених ділянках річки, що збільшує ймовірність потрапляння молоді риб в робочі механізми машин, її травмування і загибелі [1].

Тому органи рибнагляду обмежують чи забороняють гідромеханізовані роботи на річкових ділянках, що мають вищу і першу категорії рибогосподарської значимості.

Майже половина малих річок з'єднана з системами різних каналів. Спорудження осушувально-зволожуючих, іригаційних (зрошувальних, з відкритою чи закритою водопровідною системою), дренажних (осушувально-відвідних), скидних і деяких інших типів каналів є найважливішою складовою частиною меліорації прирічкових угідь [3].

Системи каналів можуть обумовлювати нестійкість гідрологічного режиму пов'язаних з ними ділянок річки. В іригаційних каналах втрачається значна частина стоку. При значному розвитку дренажних систем підсилюється міграція кальцію, магнію, сульфатів, хлоридів, зростає загальна мінералізація води. Деякі недбало прокладені мілководні канали поступово заростають і перетворюються у слабопроточні заболоченості, де інколи розвиваються личинки малярійних комарів.

Менших втрат річкам наносять низини, які захищені валами від затоплення при застосуванні машинного осушення. Основне русло в цьому випадку зберігається у природному стані.

На 85% малих річок споруджені руслові греблі, які є найбільш значимим чинником зарегулювання водотоків. Місцевий стік у басейнах малих річок досягає максимальних величин (75–95% усього річного стоку) навесні, після сніготанення. Найбільша ж потреба у зрошенні сільськогосподарських культур припадає на червень-серпень [3].

Тому часто виникає необхідність регулювати річковий стік шляхом створення водоймищ і ставків та використання їхніх запасів води у літні місяці.

На малих річках України споруджено близько 28 тис. ставків і малих водосховищ. Різких типологічних відмінностей між ставками і малими водосховищами не існує.

Ставками вважаються відносно компактні водойми з невисокими греблями, які займають лише частину річкової долини (часто відгороджені дамбою), а водосховищами – водойми подовженої форми з досить потужними греблями, при спорудженні яких заповнюється весь профіль долини річки до її корінних берегів. Ставки – найбільш розповсюджена в Україні форма зарегулювання малих водотоків; у середньому на 1 річку припадає близько 6 ставків [4].

Створення ставків для різних господарських цілей – це чи не найдавніша галузь водокористування. Деякі ставки існують вже сотні років. Значна частина ставків і більшість малих водойм створені для потреб іригації, а деякі водойми (водопійно-тваринницькі, рекреаційно-побутові, накопичувально-водозбірні, скидально-відстійні, протипожежні тощо) – для інших сільськогосподарських і місцевих потреб. Майже усі вони паралельно використовуються з рибогосподарською метою.

У середні за водністю роки при заповненні ставків і водойм затримується до 50–60% весняного стоку, що призводить до зміни природного гідрологічного режиму річки. В цьому випадку скорочується загальний водообмін, виникають мілководні, застійні зони, які добре прогриваються. Властивий річкам транзитний тип круговороту речовин перетворюється на відносно замкнений, падає чисельність типових мешканців проточних вод [3].

Однак, біопродукційний потенціал і таксономічне багатство руслових водойм звичайно буває вищим, ніж вихідних річкових ділянок. Показники продукції і деструкції, а отже, біологічна активність води, підвищувалися в середньому в 1,5 рази після витікання з руслових водойм. Нижче греблі також спостерігає збільшення загальної кількості видів-гідробіонтів, підвищення чисельності водоростей за рахунок розвитку зелених, діатомових і протококкових водоростей, зниження індексу сапробності (тобто, вмісту органіки у воді).

Однозначну оцінку екологічних наслідків зарегулювання малих річок греблями дати важко. Значною мірою вони визначаються особливостями конкретних руслових водойм.

Наприклад, після витікання із сильно заболочених мілководних ставків біологічна активність водних мас, як правило, знижується. До того ж ставок, що заріс вищими водними рослинами, випаровує на 30% більше, ніж ставок з чистою поверхнею. Деякі ставки зі слабкою регуляцією проточності за певних умов можуть поглинати весь стік і цим фактично збезводнювати русло річки.

При значному осушенні русла і зменшенні швидкості течії самоочисна здатність річки різко падає, а показники забруднення зростають. Обмеження весняного льодоходу греблею і наявність значних мілководь можуть сприяти заростанню русла.

З іншого боку, протиерозійні ставки, що створюються за допомогою дамб у вигляді фільтруючих насипів, захищають річки від наносів. Створення водойм на річках, що течуть у глибоких долинах з крутими схилами, дозволяє уникнути утворення значних мілководь.

При правильній витраті води такі водойми можуть стабілізувати гідрологічний режим водотоків, певною мірою компенсуючи скорочення природних джерел живлення (боліт, стариць, джерел тощо). Значне підвищення самоочисної здатності річок звичайно спостерігається нижче регульованих риборозплідних ставків. Подібні водойми, особливо при періодичному очищенні від мулу, можуть виконувати роль біофільтрів.

Багато ставків є місцеперебуванням екологічно важливих видів, а деякі з них – це своєрідні резервати біорізноманіття в долинах річок і мають особливе природоохоронне значення.

Література:

1. Екологія диких тварин : монографія / Совгіра С. В., Гончаренко Г. Є., Шестопал Я. В. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (видавець «Сочінський»), 2013. – 238 с.
2. Квaziприродні ландшафти Центрального Побужжя : монографія / Совгіра С. В., Гончаренко Г. Є., Грабовська С. Л., Подзерей Р. В. – К. : Наук. світ, 2011. – 168 с.
3. Совгіра С. В. Малі річки Центрального Побужжя (теоретичний та практичний аспекти) / Совгіра С. В., Гончаренко Г. Є., Гончаренко В. Г., Берчак В. С. – Gniezno : видавництво Ciesielski i Spółka. – 2015. – 152 с.
4. Трансформація ландшафтних екосистем річкових долин Центрального Побужжя : монографія / Гончаренко Г. Є., Совгіра С. В., Лаврик О. Д., Гончаренко В. Г. / К. : Наук. світ, 2009 – 329 с.