

Світлана Совгіра, Леся Містрюкова

Умань, Україна

Секція, підсекція **ЕКОЛОГІЯ**

(Екологічний моніторинг)

РІЗНОМАНІТНІ ФОРМИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА МАЛІ РІЧКИ

На початку ХХІ століття особливу тривогу викликає стан малих річок та їх водозбірних басейнів, що піддаються інтенсивному антропогенному впливу. Різноманітні форми антропогенного впливу на малі річки, пов'язані з їхнім використанням, нами зведено до трьох основних груп: зміни водного режиму; зміни якості води; зміни, пов'язані з експлуатацією біоресурсів і утворенням надлишку біомаси. Розкриємо детально групові форми антропогенного впливу на басейн малих річок.

Сучасний екологічний стан річок багато в чому визначається ступенем зміни русел господарською діяльністю як на самій річці, так і на її водозборі.

Основною формою змін русел малих річок є їх замулення, яке пов'язане з різким збільшенням надходження твердого матеріалу – продуктів змиву ґрунтів з площі водозбору, а також механічне забруднення русел будівельними, виробничими та побутовими відходами.

Потужні відкладення рідкого мулу і незначна прозорість води створюють несприятливі умови для розвитку занурених водних рослин і рослин з листками, що плавають на поверхні. Тому заростання русла йде переважно за рахунок наземно-водної рослинності. Замулення на одній з ділянок річки викликає замулення і на іншій. Замулення русла викликає істотне підвищення місцевої ерозії, підйом рівня ґрунтових вод і, як наслідок, вторинне заболочування заплави.

Рослинний покрив є головним чинником стримування процесів ерозії. У минулому водозбірні території малих лісостепових річок майже наполовину були вкриті лісами, а значну частину площі, що залишилася, займала

багаторічна лучна рослинність. У наш час лісостепові райони на 70–80% освоєні під однолітні сільськогосподарські культури.

При відсутності багатоярусної рослинності і потужного дернового покриву зливові потоки легко розмивають береги, а русло річки заповнюється великою кількістю наносів. Після повені в руслі утворюються мілини та острівці, які швидко заселяються наземно-водними рослинами з розвинутими кореневищами. Через деякий час русло річки виявляється замуленим і заболоченим. Під час рясних опадів таке звужене русло не в змозі забезпечити відповідний протік води (дренаж).

Меліоративні роботи, виконані у заплавах багатьох річок, привели до зниження рівня ґрунтових вод, що особливо підсилює процеси деградації річкових екосистем, а також посилює замулювання русла малої річки у її верхів'ї тим, що слабший річковий потік не може винести мул у нижчі ділянки річки або у час повені на заплаву.

Замулення малих річок на півночі лісостепу призводить до підйому рівня ґрунтових вод і заболочування заплави, які стають непридатними для будь-якого використання. Підвищується ймовірність затоплення в період весняної повені або сильного дощового паводку сіл, селищ і міст, орних земель. На півдні лісостепової зони замулення малих річок веде до катастрофічної зміни всієї екосистеми; спостерігається процес опустелювання. Кардинальним чином змінюється склад рослинності, починають переважати напівпустельні і пустельні види, практично зникають окремі деревні види чагарників, а дерева можуть існувати тільки за умови регулярного поливу.

Надлишки води, що не входять в межі зарослого звуженого русла, накопичуються у зниженнях заплави. Якщо русло не розчистити, то внаслідок надмірного зволоження ґрунту через 12–15 років заплавні луки перетворяться на низинні болота зі своєрідною рослинністю. Такі порушення природного покриву заплави, як знищення деревної і чагарникової рослинності та оранка прибережних ділянок, сприяють посиленню процесу деградації малих річок.

Наявність занедбаних меліоративних каналів, копанок і ям, які заповнюються ґрунтовими, дощовими і талими водами, веде до погіршення санітарно-гігієнічної ситуації. Тут розмножується малий ставковик, молюск-бітінія та ін. В усіх подібних водоймах, особливо тимчасово-періодичних, масово розвиваються личинки кровосисних двокрилих.

Отже, різні чинники шкідливого впливу на річку тільки підсилюють негативну дію один одного. Одним із типових ланцюгів механізму прояву негативної дії на річку комплексу різних чинників є такий, в якому перераховані основні ланки лише одного ланцюга процесів, руйнівних для річки:

- розорана поверхня водозбору сприяє зростанню поверхневого, а не підземного живлення річки;
- розорані схили річкової долини, а особливо заплави, не зупиняють цей поверхневий стік у річку;
- поверхневий стік сприяє збільшенню змиву у річку найлегших найпоживніших фракцій ґрунту;
- із ґрунтом у річку змивається дуже багато поживних речовин – біогенів, мікроелементів;
- надлишок рослинної маси не встигає розкластися до найпростіших речовин;
- цей надлишок опадає на дно річки, утворюється мул;
- процес замулення підсилюється надходженням змитого поверхневим стоком ґрунту;
- у замуленому руслі ще інтенсивніше розвиваються процеси заростання водною рослинністю;
- у замуленому руслі зменшується проточність – річковий стік частково переходить у підземний стік.

Як наслідок – мала річка деградує, замулюється, заростає, зникає.

Кожен чинник впливу на стан річки суттєво підсилює паралельні руйнівні процеси. Наприклад: зруйнований суцільний природний рослинний покрив не

може зупинити видування ґрунту вітром. Цей ґрунт, а також пил, бруд з доріг, пустирів, дворів включаються у дію на різних ланках і як наслідок посилюють негативний для річкової екосистеми трансформаційний процес. Тут має місце явище потенціювання або синергії дії негативних для річки чинників.

На середніх та великих річках більш типовими є інші види антропогенного втручання: зміна русел при будівництві набережних, дамб обвалування, проведення заходів з регулювання русел для покращення умов судноплавства (днопоглиблення, шлюзування, створення каналів) [1]. Чим більші подібні антропогенні зміни русел річок, тим більшою стає пов'язана із ними екологічна напруженість. Водність річки, її похили і конкретні природні умови визначають опір русел техногенному впливу. Чим більша річка, тим більша транспортуюча здатність потоку, тим більше її протистояння штучним перетворенням і менший час релаксації. З іншого боку, широкозаплавні річки з піщаним алювієм більше піддаються трансформаціям, бо зміна умов протікання потоку і стоку наносів практично відразу ж відбивається в морфології та динаміці русел. Із припиненням техногенної дії досить швидко відбувається повернення русла до початкового стану, якщо тільки зміни, що відбулися, не стали незворотними (при повному замуленні та заростанні русел, їх закріпленні системою інженерних споруд тощо). Русла з малою стійкістю і, відповідно, з високою інтенсивністю руслових деформацій, відрізняються здатністю саморегулювання гідравлічних опорів, а отже, похилу і транспортуючої здатності при зміні зовнішніх умов [3].

Стиснення заплав інженерними спорудами знижує пропускну здатність русел і створює підпір, який зумовлює збільшення площі затоплення, підтоплення і деформації берегів.

Найбільш значні території потрапляють у зону підтоплення, переважно, на рівнинах. У останні роки великою проблемою стало підтоплення у великих містах, в місцях проходження залізничних і автомобільних доріг. Підтоплення пов'язані і з територіальним перерозподілом водних ресурсів, коли вода передається відкритими каналами.

У більшості випадків збитки, що наносяться затопленням, обумовлені грубим порушенням правил забудови та сільськогосподарського освоєння земель. Прикладом може слугувати зведення господарських об'єктів і, навіть, цілих населених пунктів на заплавних ділянках.

У останні десятиліття в Україні повторюваність небезпечних повеней почастишала. Швидше за все, це обумовлено антропогенним руйнуванням стокорегулюючої здатності водозборів. Вирубка лісів, осушення боліт, нерациональне ведення сільського господарства, будівництво каналів і дамб призводять до збільшення модуля максимального стоку, скорочення часу добігання талого і дощового стоку, а, отже, до зростання витрат і об'єму паводкового стоку.

Чим більша стійкість русла, менша інтенсивність деформацій і стік руслоформуєчих наносів, тим повільніше відбувається відновлення його первинного стану. З іншого боку, на таких річках форми русла більш стійкі, повільніше змінюються при техногенному навантаженні.

Отже, серед різноманітних та складних проблем руслових процесів одне із головних місць займає проблема малих річок, яка охоплює широкий спектр питань і обумовлена дією різноманітних антропогенних чинників на русла та водозбори малих річок.

Аналогічно можна деталізувати механізми шкідливої дії на екосистеми річок всіх чинників.

Найзначніші перетворення річкової мережі сталися на початку ХХ сторіччя внаслідок сільськогосподарського освоєння земельних угідь. Знищення лісів і степів, що залишилися, їх заміна ріллею, розорювання крутосхилів, верхів'їв річкових долин, балок, ярів, піщаних пустищ істотно порушили природний стік. Певне місце у цьому процесі займало непродумане осушення заплавних боліт, неощадливе зрошення полів, видобування торфу в долинах і балках.

Погіршення природного регулювання стоку і швидкий розвиток ерозійних процесів призвели до зниження водності малих річок. Тепер витoki більшості річок розташовані значно нижче, ніж були раніше. Багато постійних водотоків

перетворилися на низку непротічних невеличких водоймищ і боліт, а деякі водотоки, що збереглися, – обміліли.

Зміна гідрологічного режиму річки внаслідок будівництва ставків і водосховищ, випрямлення та поглиблення річищ, осушення заплав, облицювання берегів безумовно впливають на рослинні й тваринні угруповання і навіть можуть викликати зникнення одних видів і бурхливий розвиток інших, тих, які у сприятливих екологічних умовах не мають широкого розвитку і особливого значення у функціонуванні екосистеми. Господарська діяльність людини вносить корективи у життя екосистеми річки. Оранка цілини, експлуатація земель на водозборі, особливо лук, заплав, схилів, осушення та використання болотних масивів, вирубування лісів, надходження у річки органіки, біогенів, пестицидів, солей важких металів та інших забруднювачів спричинить загибель риби, зміну її видового складу. Зменшується видове різноманіття, що у свою чергу, як правило, призводить до збіднення екосистеми, звуження меж її стійкості.

На багатьох річках у зв'язку із значним водозбором перестали існувати нерестові угіддя деяких промислово-цінних видів риб. До погіршення умов існування риби призводить не тільки обміління і замулення русел, а також і порушення природного водорегулювання, коли спостерігаються катастрофічно швидкі підйоми і спади води, які призводять до знищення ікри та молоді риби. Водозабори, особливо не обладнані рибозахисними спорудами, можуть знищувати велику кількість молоді риби, а отже, завдавати шкоди рибним запасам.

Безповоротне водоспоживання з малих річок зараз дуже значне і виявляє тенденцію до подальшого зростання. Для Східної Європи воно складає від 12 до 60% річкового стоку. Можливе зменшення середнього стоку малих річок у перспективі може скласти 30-60%, а в сухі роки – 40–80%.

Малі річки періодично забруднюються стоками цукрових заводів і підприємств харчової промисловості, до цих забруднень додаються великі

обсяги шахтних вод. Скидання високомінералізованих вод може призводити до засолення малих річок.

Частку окремих галузей економіки у формуванні якості води можна оцінити за об'ємами скидання стічних вод у річки та водойми [2].

У даний час основна маса забруднюючих речовин надходить у поверхневі води від розосереджених джерел, транспорту і лісосплаву.

Не для всіх річок комплекс цих чинників однаковий. У різних ландшафтно кліматичних зонах він різний, як і неоднаковий за різних соціально-економічних умов, що сформувалися у конкретному регіоні. Але механізм дії кожного із цього комплексу чинників може бути представлений ланцюгом негативних впливів на річки. І всі вони ведуть до деградації, замулення, заростання малої річки, а далі до зникнення.

Існує певна межа забруднення, менше якої річки в результаті природних процесів самоочищення залишаються чистими, їхні екосистеми не розпадаються. Але за сучасного рівня антропогенного навантаження практично переважна більшість річок такої можливості вже не має. Вони втратили свою здатність до самоочищення, а чистої води для розведення забруднених стічних вод дедалі стає менше. Отже, стан річок, особливо малих, уже близький до тієї межі, перехід якої призведе до дуже швидкого розпаду їх екосистем.

Література:

1. Беркович К. Экологическое русловедение / Беркович К. М., Чалов Р. С, Чернов А. В. – М. : ГЕОС, 2000. – 331 с.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні / Національний екологічний центр України. – К., 1993. – 320 с.
3. Русловой режим рек Северной Евразии (в пределах бывшего СССР) / под ред. Р. С. Чалова. – М. : Изд-во МГУ, 1994. – 336 с.