

УДК 711

доктор архітектури, професор Дьомін М.М.,
deminmaster@gmail.com, ORCID:0000-0002-3144-761x,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
Михайлик О.О.,
mykhailykolga@gmail.com, ORCID:0000-0003-3648-9410,
ДП «НДПМістобудування», м. Київ

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОСИСТЕМИ МАЛИХ РІЧОК

Розглянуто сучасний стан екосистеми малої річки. Визначені методи збереження та ревіталізації прибережних територій екосистем малих річок.

Ключові слова: прибережні території, екосистема малої річки, природні фактори, містобудівне освоєння, зелена лінія, ревіталізаційні заходи.

Катастрофічний екологічний стан малих річок спонукав мене дослідити природні та антропогенні фактори впливу та визначити шляхи вирішення цієї проблеми за допомогою містобудівних методів. Проаналізувавши існуючу законодавчу базу, нормативно-правові документи, іноземний досвід збереження та відродження малих річок, зроблений висновок, що малі річки та водойми з їхніми прибережними територіями є найбільш вразливими та найменш захищеними.

Сьогодні малі річки з їх прибережними територіями є зонами екологічного ризику: русла надлишково зарегульовані греблями, що перетворює річку на каскад ставків, проведена широкомасштабна осушувальна меліорація, води забруднені стоками та мулом, річки втрачають природну здатність «постійно текучого потоку» та вмирають. Порушений водний режим, переосвоєні природні території, затоплення заплав скоротилося, порушені умови зимівлі, нересту та міграції риб. Водотоки малих річок повністю або частково закуті в колектори, по трубах вони течуть під забудованою частиною міста. Внаслідок впливу господарської діяльності води річок забруднені настільки, що їх вже не можливо використовувати. Четверта частина всіх забруднених стічних вод, що скидаються у водні об'єкти України, припадає на малі річки [1]. Очисні споруди є застарілими і не виконують доброякісно очищення стічних вод.

Малі річки, внаслідок свого невисокого енергетичного потенціалу, мають значну вразливість та характерні особливості морфологічної будови, руслоформування. Їх особливості залежать також від фізико-географічних та кліматичних характеристик місцевості. Вони характеризуються слабкою спроможністю до самовідновлення та саморегуляції та мають більш високий

ступень деградації порівняно з великими річками. На сьогодні, в наслідок того, що основною функцією малих річок є каналізаційна, стан більшості малих річок є кризовим.

В проектній практиці сьогодні недостатньо враховуються природні фактори малих річок, їхня «вертикальна» структура – особливості верхніх, середніх та нижніх ділянок; не розроблюється комплексний містобудівний аналіз стану прибережних територій для визначення можливості господарського та містобудівного використання прирічкових територій малих річок. Наслідком цього є деградація, знищення та передчасне вмирання малих річок. У «вертикальній» структурі водозбору виділяють три основні функціонально відмінні ділянки: верхню, середню та нижню. Ці окремі природно-територіальні комплекси річкового басейну характеризуються відносною однорідністю фізико-географічних, гідрологічних та гідробіологічних характеристик. Верхні ділянки є найуразливішими комплексами для антропогенного впливу річки в наслідок того, що тут, як правило, беруть початок притоки та формується основний річковий стік, а гідробіоценози верхніх ділянок характеризуються низьким самоочисним потенціалом. Річище та заплавні території верхніх ділянок річкових басейнів зазнають значної деградації ще й в наслідок найменшої ширини. Середні та нижні ділянки відіграють меншу роль у формуванні річкового стоку, проте зазнають більшого впливу самої річки. Ці ділянки характеризуються добре виробленими значними за площами заплавами - відносно виположеними територіями із сприятливим гідрологічним режимом та багатими луговими ґрунтами, придатними для сільськогосподарського використання [2].

Не останню чергу у вирішенні проблеми має термінологія. Згідно з «Енциклопедичним словником географічних термінів» мала річка - це є водотік з площею басейну не більше 2000 км² і довжиною не більше 100 км, що розташована в одній фізико-географічній зоні з властивим гідрологічним режимом, мають досить чітко окреслені долини, де виділяються річища і заплави,

які складені сучасним алювієм, 3–4 рівні надзаплавних терас. Чіткого визначення терміну «прибережна», «прирічкова» територія в літературі немає.

Стан малих річок визначається станом їхньої прибережної території. Прибережна територія є і природним захистом та фільтром малих річок. Внаслідок своєї рекреаційно-оздоровчої, туристичної, природної та інвестиційної привабливості, прибережна територія є і засобом, і об'єктом охорони водночас.

Сучасний стан прирічкових територій характеризується економічно та екологічно порушеним співвідношенням земель сільськогосподарського,

лісогосподарського, природоохоронного та рекреаційного призначення, розораність прибережних земель сягає більше 80%. Вирубання лісу, що призводить до монотипізації видів, забруднення ґрунтів та води, замулення русла річок, надлишкова розораність стають причинами деградації прибережних територій. Непорушених природних ділянок в басейнах малих річок майже не залишилося. Знищення природного рослинного покриву на водозборі внаслідок суцільних рубок лісу, розораності, перевипасу, містобудівного освоєння, насамперед, на берегових схилах, спричиняє катастрофічні явища під час повеней та паводків.

Містобудівне освоєння заплав змінює кліматичні фактори прибережних територій: на забудованих заплавних територіях нижча вологість повітря, ніж на незабудованій заплаві, і на 0,2-0,8 мб, або на 7% вища, ніж на іншій території міста; поруч урізу води ця різниця збільшується до 3,2 мб, або до 10-12%; на забудованих територіях вологість ґрунтів на 4 – 8% більша, ніж за її межами. Будівництво суттєво змінює вологість ґрунтів основ фундаментів і за умов глибокого заляганні ґрунтових вод, тому, що перешкоджає вологообміну атмосфери з ґрунтом. Внаслідок порушення природного дренажу (засипання ярів, балок, осушення боліт, створення штучних перепон для підземного стоку) піднімається рівень ґрунтових вод, відбувається обводнення лесових порід, що призводить до багатьох негативних явищ.

Екологічними наслідками антропогенного навантаження на екосистеми малих річок є:

- 1) активізація несприятливих для містобудівного освоєння геологічних процесів: зсуви, ерозія берегів, затоплення, підтоплення, що призводить до руйнування прибережної території;
- 2) погіршення якості води;
- 3) зниження природної самоочисної властивості річища;
- 4) перетворення річки на систему ставків;
- 5) зміна клімату: підвищення температури повітря в холодний період, збільшення вологості повітря, зменшення швидкості вітру, зменшення висоти снігового покриву, зниження температури води;
- 6) зниження родючості земель прибережної території;
- 7) зміна рельєфу;
- 8) деградація (збіднення) водного біоценозу: екотонів, флори, фауни.

Функціонування водотоку забезпечується взаємодією всіх складових річкової екосистеми: річищем, заплавними луками, лісами, полями прибережної території та екотонами. Басейн річки є місцем знаходження особливого біоценозу - прибережної та водної флори, фауни. Річище разом з

прибережними луками, полями, лісами, екотонами є складною взаємозалежною, взаємовпливовою екологічною системою.

Найбільш складною, уразливою та багатогранною складовою річкової екосистеми є річище - ядро і активний носій інформації про екологічний стан і ландшафтні особливості річкової екосистеми. Особливостями річища є його динаміка, текучість, постійне оновлення, воно має власний обмін речовин, є інтегральним показником кількості та якості стоку в річковому басейні, регулятором вологості, температури та мікроклімату прибережної зони. Переміщення речовин і енергій відбувається як вниз за течією (прямі зв'язки), так і знизу до гори – проти течії (зворотні зв'язки), які виявляються у долинних вітрах, руху риби на нерест, весняно-осінніх перельотах птахів. Чим менша річка, тим повільніше відбувається підняття її русла і алювіальних валів і тим менша амплітуда її руху в гирлі.

Заплави є екотонем, перехідним ландшафтним комплексом, зоною взаємодії водозбору і русла. Заплавні території є природним біологічним бар'єром, що захищає річку від механічного впливу повеневих вод, забруднення, руйнувань. Збережена заплава з непорушеними землями та рослинністю є могутньою природоохоронною територією для річки. Ліси прибережної зони виконують функцію захисника балансу біоценозу та акумулятора біогенних елементів річкової екосистеми, визначають гідрологічний режим річок, сприяють переносу органічних речовин в інші підсистеми. Поля є накопичувачем та носієм органічних та мінеральних добрив. Надмірне рільництво призводить до обміління та пересихання річища, ерозії ґрунту, змиву ґрунту в заплаву та в акваторію. Лучні землі є бар'єром між річкою та іншими елементами екосистеми. Луки є акумулятором та трансформатором сполук біогенних елементів, що переміщуються з водозбірної площі безпосередньо до річки.

Тобто, мала річка разом з прибережною територією, що складається з заплавних луків, полів, лісів є взаємопов'язаною екологічною системою. Екосистему малої річки необхідно розглядати як системну цілісність, інтегрований цілісний об'єкт, що потребує вишукування, комплексного аналізу, вивчення з подальшою розробкою методів та структури містобудівного та господарського її використання. Основним принципом містобудівного освоєння прибережних територій повинен бути екологічний підхід з метою збереження системної цілісності екосистеми малої річки.

Річка та прибережна територія мають бути розчищеними від сміття, зайвої рослинності, чагарників. Озеленення прибережної території має виконувати захисну функцію – укріплювати береги, захищати від повені та паводків, охороняти прибережну територію і акваторію від втручання тварин, тощо. Місця рекреації, лікувально-оздоровчі оазиси, садово-паркові комплекси,

гідропарки є бажаними об'єктами на прибережній території. Проведене авторами соціологічне опитування виявило наступні загальні уявлення та сприйняття людей щодо привабливої прибережної території: благоустроєна озеленена територія берегу річки розміром 20-50м з рекреаційно-оздоровчим характером освоєння, де капітальна забудова знаходиться на певній відстані від акваторії, але створює єдиний архітектурно-композиційний ансамбль з річкою. Щоб зберегти та відновити малі річки з їхніми прибережними територіями, господарська діяльність повинна бути обмеженою та зрегульованою. Всі опитувані негативно сприймають промислову та комунально-господарчу забудову, строкату хаотичну забудову поруч з акваторією, відсутність доступу до води, захаращену берегову зону. Збалансоване співвідношення земель прибережної території, де стабілізовані ерозійні процеси, зроблений благоустрій, відновлений трав'яний та деревний покрив та винесені в природу охоронні зони забезпечать збереження механізму саморегуляції річкового комплексу.

Новий ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій» [3] вводить поняття Зеленої лінії – містобудівні обмеження, що спрямовані на збереження цінних у ландшафтному відношенні територій. Зелена лінія є межею регулювання містобудівної та господарської діяльності для екосистеми малої річки щодо її ландшафтно-рекреаційної та житлово-громадської забудови. Ці містобудівні обмеження мають визначатися режимом антропогенного навантаження на малу річкову екосистему. Захист річкового та прибережного біоценозу, екотонів, тобто балансу природної складової екосистеми малої річки від потужного антропогенного навантаження є головною метою встановлення зеленої лінії.

Кожна екосистема малої річки є унікальним неповторним природним явищем. Тому і визначення зеленої лінії має становити індивідуальний характер. Для кожної малої річки необхідно робити еколого-містобудівний аналіз прибережної території, враховуючи індивідуальні природні особливості та характер антропогенного навантаження. Містобудівне освоєння прибережних територій малих річкових екосистем має бути екологічним та врегульованим, з обов'язковим комплексним дослідженням природних факторів та зв'язків.

Відродженню екосистеми малої річки сприятимуть також ревіталізаційні заходи. Ревіталізація (від латинських слів *re...*- відновлення та *vita*- життя, тобто повернення життя) характеризує процеси відтворення, відновлення, оживлення, збереження природних комплексів. Для малих річок це - відмова від забудови заплавної території, від бетонування берегів, від спрямлення річища, тобто максимальне збереження природних факторів. Практика

ревіталізації річкових комплексів почалася з кінця 90-х років ХХ сторіччя. Розпочалися створення проектів по відродженню малих річок України: Либідь в Києві, Полтва у Львові, Сапалаївка в Луцьку тощо. Найважливіший принцип містобудівного освоєння прибережної території має бути урбоекологічний, тобто не нашкодити екосистемі малої річки. Головним є збереження природного балансу всієї річкової екосистеми за допомогою комплексу містобудівних обмежень, екологічних принципів і методів збереження та ревіталізації кожної ділянки екосистеми малої річки.

Таким чином, для збереження, відродження та охорони екосистем малої річки потрібні зміни та доопрацювання в законодавчо-правових, нормативних документах, контроль та активні дії з боку місцевого самоврядування та небайдужої громади. Встановлення зеленої лінії – межі містобудівного та господарчого освоєння, є необхідним заходом збереження малих річкових екосистем: річища та її прибережної території, до складу якої входять заплавні луки, екотони, поля і ліси. Капітальна забудова прибережної території має буди за межею зеленої лінії. Об'єкти природно-заповідного фонду – водно-болотні угіддя, ландшафтні парки місцевого значення, екопарки з обмеженим режимом відвідування сприятимуть захисту річкових екосистем та просвітницько-виховній діяльності серед населення. Екологічний фактор в містобудівному освоєнні є надзвичайно актуальним на сьогодні.

І, на останок, щодо значення малих річок для господарчого комплексу нашої країни: майже 70% міського населення України мешкає в басейнах малих річок, вони становлять 20% сумарного водозабору України, забезпечують 67% потреб сільськогосподарського водопостачання, з них 35% - зрошення і 25 % - господарсько-побутові потреби населення. Раціональне використання і охорона малих річок мають надзвичайно велике значення, оскільки водність і якісний стан вод великих річок залежить від усіх малих річок, притоків, струмків. Саме малі річки формують стік великих річок.

Список використаних джерел

1. Яцик А.В., Томільцева А.І. «Водогосподарсько-екологічна ситуація у верхів'ї Канівського водосховища та заходи щодо її поліпшення», стаття у матеріалах міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми охорони довкілля та раціонального використання ресурсів у водному господарстві» 13-17 квітня 2010 р. м. Миргород, Київ, товариство «Знання» України, 2010. - 21 с.

2. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. — К.: Генеза, 2003-2004. – 306 с.

3. Державні будівельні норми України «Планування і забудова територій» ДБН Б.2.2-12:2018. - К.:Мінрегіонбуд України - Чинний від 2018-09-01. - К., 2018. - 179 с.

доктор архитектуры, профессор Демин Н.М.,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры,
Михайлик О.А.,
ГП«НИПИградостроительства»,г. Киев

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОСИСТЕМ МАЛЫХ РЕК

В статье проанализировано современное состояние малых речных экосистем. Обозначены методы сохранения и ревитализации прибрежных территорий малых речных экосистем.

Ключевые слова: прибрежные территории, экосистема малой реки, природные факторы, градостроительное освоение, зеленая линия, ревитализационные мероприятия.

Doctor of Architecture, Professor Demin N.M.,
Kiev National University of Construction and Architecture,
Mykhaylik O.A.,
State Enterprise "NIPIGradostroitelstva", Kiev

MODERN PROBLEMS OF ECOSYSTEMS OF SMALL RIVERS

The article analyzes the current state of small river ecosystems. The methods of preservation and revitalization of coastal territories of small river ecosystems are indicated.

Key words: coastal territories, small river ecosystem, natural factors, urban development, green line, revitalization measures.