

УДК 504.062

**АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ
МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ ТА УПОРЯДКУВАННЯ ЇХ ВОДООХОРОННИХ ЗОН**

А.В. ЯЦИК

Український науково-дослідний інститут водогосподарсько-екологічних проблем

А.І. ТОМІЛЬЦЕВА

Київський національний університет технологій та дизайну

Багаторічні комплексні наукові дослідження екологічного стану малих річок України виконано в різних регіонах країни для запобігання шкідливому впливу антропогенного пресу на гідрологічний режим, санітарний стан та ландшафтну структуру водозбірних басейнів річок шляхом розробки та впровадження заходів з інженерно-біотехнічного упорядкування їх водоохоронних зон

На відміну від інших природних ресурсів воду не можна замінити іншими ресурсами ні в біологічному житті, ні в житті суспільства, тому необхідно дбати про збереження та відтворення чистої води. Особливо гостро постає ця проблема для густонаселених територій в Україні.

Посилення антропогенного пресу призвело до виникнення несприятливої ситуації у гідрологічному режимі, санітарному стані та ландшафтній структурі басейнів малих річок практично в усіх регіонах України. Це сталося внаслідок щорічного збільшення безповоротного водовикористання, зростання дефіциту води та погіршення її якості. Саме на малих річках в Україні найбільше позначився за останні десятиліття тиск людської діяльності, саме вони найбільше змінилися. Зменшення водності в першу чергу позначається на малих річках. Наприклад, внаслідок проведення інтенсивних агроеліоративних робіт спостерігається скорочення стоку річок у Лісостеповій зоні та на Поліссі на 5%, у зоні Степу – на 10%. На окремих ділянках степової зони обсяг стоку скоротився на 40%, а у Поліссі – на 15-20%.

Об'єкти та методи дослідження

Стан малих річок України досліджувався нами в останні роки протягом 1993-2009 рр. (це річки Полісся – Турія, Убідь; Лісостепової зони – Грунь-Ташань, Тарган, Росава, Альта, Ірклій; Степової зони – Борова, Боровик; Карпат та Прикарпаття – Уж, Турія, Луква, Малий Сирет, Верещиця, Коропець; Криму – Салгир, Чорна).

Суттєвим фактором впливу на малі річки є наявність стоків (очищених і неочищених): комунальних, промислових, сільськогосподарських, їх вплив є особливо небезпечним, тому що в окремих випадках об'єм цих стоків може бути таким же або більшим, ніж об'єм стоку малої річки. Об'єм води, що скидається у річкову мережу малих басейнів, дорівнює 2,84 км³, із них забруднених вод – 0,61 м³ або 21%. Це чверть від об'єму забруднених стічних вод, що скидаються у водні об'єкти України. Серед головних річкових басейнів найбільше використання водних ресурсів малих річок характерне для Причорномор'я, де за їх рахунок забезпечується майже весь об'єм водокористування, басейну Дунаю (77 %), басейну Вісли (57 %), Приазов'я (56 %), басейну Дністра (51 %).

Відомо, що річки разом з їх водозборами – складні взаємозалежні системи. Будь-які зміни на водозборі неодмінно призведуть до зміни у самій річці. Внаслідок цього всі основні характеристики водозбору малої річки – лісистість, заболоченість, зволоженість території, процент орної площі,

наявність джерел забруднення (точкових чи розосереджених), меліоративні роботи тощо – не тільки дають можливість оцінити стан її екосистеми, але й спрогнозувати основні тенденції в її розвитку, визначити комплекс необхідних природоохоронних заходів, що забезпечать поліпшення якості води, екологічних умов річок і стану прибережних територій. Проведені комплексні дослідження склалися з: вивчення інженерно-геологічних та гідрологічних умов; здійснення фітоценотичних, гідробіологічних, іхтіологічних, гідрохімічних, інших екологічних та економічних натурних спостережень; організації рекреації водоохоронних зон (ВЗ) та прибережних захисних смуг (ПЗС), збір вихідної інформації щодо виробничо-господарської діяльності у басейнах річок, що досліджувалися.

Постановка завдання

Розробку комплексу заходів необхідно здійснювати на основі результатів комплексних наукових досліджень, проектних та організаційних робіт, експлуатаційних заходів щодо запобігання або послаблення наслідків зростаючого антропогенного навантаження та неупорядкованої господарської діяльності на водозбірних площах річок України.

Водоохоронні заходи мають бути науково обґрунтованими, а також підібраними з урахуванням біогенного навантаження у водозбірній площі річки, де переважно розташовані сільськогосподарські об'єкти. Вплив сільськогосподарських об'єктів, як джерел надходження біогенних елементів у водотоки, зростає зі збільшенням кількості розорюваних земель, з використанням мінеральних та органічних добрив, будівництвом ферм та тваринницьких комплексів. Інтенсивне підвищення родючості ґрунтів пов'язано із винесенням значної кількості біогенних елементів – азоту, фосфору, калію тощо, частина яких неминуче надходить у водні об'єкти.

Гідро-агротехнічні та гідро-лісомеліоративні заходи, спрямовані на запобігання надходженню залишкового біогенного навантаження у водотоки, підбираються у такій послідовності: розрахунково-картографічним способом (з уточненням на місцевості) визначається крутизна схилів, де розміщено джерела виносу біогенних елементів у водотоки; на основі величин залишкового біогенного навантаження та крутизни схилу оцінюється «потужність» водоохоронних заходів; згідно з «потужністю» проводиться підбір комплексу заходів у водоохоронних зонах для кожного виду джерела виносу біогенних елементів. У разі значень «потужності» до п'яти балів вибираються заходи зі зменшення поверхневого стоку (залуження, лісонасадження, обвалування, комбіновані лісонасадження), понад п'яти балів – приймаються технічні рішення з відведення стоку – у канави, балки, яри, болота, відстійні та біологічні ставки. Характер заходів та технічні параметри на місцевості визначаються з урахуванням розташування джерел виносу біогенних елементів, віддаленістю їх від рівня води та можливості господарства. Вважаємо, що зазначений комплексний підхід для обґрунтування заходів щодо упорядкування ВЗ (ПЗС) приведе до найбільш природного поєднання з існуючим ландшафтом і дасть у майбутньому найбільшу ефективність з точки зору виконання цими територіями водо- та природоохоронних функцій.

Результати та їх обговорення

На усіх досліджуваних річках визначились актуальні для даного району проблеми, у Криму – це вирішення проблеми водопостачання; у Карпатському регіоні – урахування умов проходження паводків та здійснення протипаводкових заходів; у Поліссі – вирішення проблем надмірної меліорації та

регулювання стоку річки; у Лісостепу та Степу – зменшення водності, повсюдне обміління та надмірне сільгоспвикористання земель в заплавах річок.

У результаті комплексних досліджень на вищезгаданих річках у всіх регіонах нашої держави згідно із завданням Мінприроди України розроблено «Методику з упорядкування водоохоронних зон річок України» та дано оцінку запропонованих комплексних заходів. Впровадження «Методики» вже здійснюється у проекти на рр.Салгир, Чорна, Тарган.

Виходячи з гостроти проблеми та маючи методологічне підґрунття, Український НДІ водогосподарсько-екологічних проблем ще з 1993 року щорічно пропонував Мінприроди та Держводгоспу України утворення річки – еталону щодо інженерно-біотехнічного упорядкування ВЗ (ПЗС). Дослідження у цьому напрямку обґрунтовувалися для річок у Київській області (рисунок).

Передбачали наступні етапи діяльності:

- збирання інформації щодо характеру господарювання, площинні та точкові забруднювачі, біогенне навантаження у водозборі річки;

- виконання досліджень сучасного екологічного стану річки, а саме: гідробіологічні, гідрохімічні, іхтіологічні, ландшафтно-ценотичні, еколого-економічні;

- розробка інженерно-біотехнічних заходів та впорядкування землекористування у водоохоронних зонах для відновлення та збереження ландшафтно-структури та видового складу екосистем, поліпшення якості води;

- підготовка та видання брошури з впорядкування водо- та землекористуванням у водоохоронних зонах річок Київської області;

- проведення наукового практичного семінару за участю громадськості.



Збережений природний стан річки, р. Ірпінь у районі с. Стоянка

Модельною для виконання запланованої діяльності за проектом вибрана р.Тарган, що є типовою річкою у Лісостеповій зоні України. Ця мала річка є правим притоком р.Росі, протікає у Володарському

та Ставищанському районах Київської області. Територія водозбірного басейну зазнає значного впливу сільськогосподарського виробництва: сільськогосподарські угіддя займають понад 75 % від площі водозбору, з них більш 90 % розорюється. Водні ресурси використовуються в основному для водопостачання, а більше 20 % з них – для зрошення земель. Стік річки зарегульовано ставками, четверта частина з яких – не заповнена водою внаслідок негативного антропогенного впливу на гідрологічний режим, екологічний стан та на всі природні комплекси її водозбору. Ці негативні чинники обумовлюють погіршення якості води у водотоці, збіднення якісних і кількісних показників водного і біля водного населення. Розробка інженерно-біотехнічних заходів у водоохоронних зонах з правильно сформованим рослинним покривом прибережної захисної смуги не тільки буде запобігати активній ерозії ґрунту, замуленню та занесенню річки та ставків, але й виконувати роль біофільтра, затримуючи розчинені у стічних водах шкідливі речовини. Розробка впорядкування землекористуванням у водоохоронних зонах р.Тарган сприятиме поліпшенню структури порушених ландшафтних комплексів. Це буде спрямовано на мінімізацію антропогенного впливу на екосистему річки на створення умов для збереження і відновлення її біологічного різноманіття, до покращення якості води в ній.

Існуючі чудові краєвиди у долині річки, наявність історичних пам'яток історії та культури – собор у с.Пархомівка з розписом стін М.Рерихом, зацікавленість місцевої громадськості у поліпшенні екологічного стану малих річок і водойм у басейні р.Тарган, підсилює актуальність та доцільність виконання запропонованого проекту. Впровадження розробок за проектом у практику проектування, будівництва і експлуатації буде слугувати прикладом до дії щодо впорядкування водо- та землекористуванням у водоохоронних зонах для інших малих річок у Лісостеповій зоні України. Проведення науково-практичного семінару за участю громадськості та видання брошури з впорядкування водо- та землекористування допоможе громадським організаціям у їх практичній діяльності з покращення екологічного стану річок у Київській області.

Висновки

1. Посилення антропогенного пресу призвело до виникнення несприятливої ситуації у гідрологічному режимі, санітарному стані та ландшафтній структурі басейнів малих річок практично в усіх регіонах України.

2. Комплексі дослідження склалися з: вивчення інженерно-геологічних та гідрологічних умов; здійснення фітоценотичних, гідробіологічних, іхтіологічних, гідрохімічних, інших екологічних та економічних натурних спостережень; організації рекреації водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, збір вихідної інформації щодо виробничо-господарської діяльності у басейнах річок, що досліджувалися.

3. У результаті комплексних досліджень на вищезгаданих річках у всіх регіонах нашої держави згідно із завданням Мінприроди України розроблено «Методику з упорядкування водоохоронних зон річок України» та дано оцінку запропонованих комплексних заходів. Впровадження «Методики» вже здійснилося у проекти на рр.Салгир, Чорна, Тарган.

4. Зважаючи на існуючий незадовільний стан багатьох малих річок України вже настав час більш результативно просуватися вперед до реального впровадження заходів з інженерно-біотехнічного упорядкування водоохоронних зон, прибережних захисних смуг малих річок в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Малі річки України: Довід. / За ред. А.В. Яцика. – К.: Урожай, 1991. – 296 с.
2. Яцык А.В. Экологические основы рационального водопользования. – К.: Генеза, 1997.
3. Яцык А.В., Бышовец Л.Б., Баташук Г.Н. Оценка изменения гидрографической сети малых рек Украинского Полесья под влиянием хозяйственного освоения их водосборов // Мелиорация и водное хозяйство. – 1991. – Вып. 74. – С. 33-40.
4. Справочник по водным ресурсам. / Под ред. Б.И. Стрельца. – К.: Урожай, 1987. – 304 с.
5. Методика упорядкування водоохоронних зон річок України, Держводгосп України, УНДІВЕР, „Оріяни”, Київ, 2004. – 126 с.
6. Томільцева А.І. Сучасний екологічний стан малих річок України. Участь громадськості у збереженні малих річок: матеріали тренінг-курсу. Чорноморська програма Ветландс. Інтернешнл, 2005. – С. 41-56.
7. Томільцева А.І. Екологічні засади збереження та відновлення малих річок. Участь громадськості у збереженні малих річок: матеріали тренінг-курсу. Чорноморська програма Ветландс. Інтернешнл, 2005. – С.57-62.

Надійшла 16.07.2010

УДК 687.03:677.017

ЕНЕРГІЯ: ШЛЯХИ ДО ЕКОНОМНОГО СПОЖИВАННЯ

І.М. КРИНЬКО, П.М. КОСТЕНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

Проведено аналіз існуючих концепцій енергозбереження і досвіду їх застосування в енергетичних системах різних країн. Розглянуто питання існування конфлікту економічних інтересів між виробниками енергії та її споживачами. Зроблено висновки щодо шляхів подолання загрози енергетичної кризи шляхом використання всіх можливих технічних та економічних заходів, що розглянуті в даній роботі

На сьогоднішній день постає дуже серйозне питання раціонального використання та збереження енергоресурсів з урахуванням екологічного фактора. Перша енергетична криза 70-х років показала неспроможність економіки вирішувати ці питання внаслідок її витратної спрямованості. За цей час було доведено, що більшість енергетичних природних ресурсів є вичерпними, а також розробка та видобування енергії з цих ресурсів є небезпечними для довкілля. Важливим практичним завданням постає пошук шляхів до вирішення проблеми ресурсозбереження та захисту довкілля.

Об'єкти та методи дослідження

За минулі після першої енергетичної кризи роки в різних країнах були розроблені та впроваджені нові методи, засоби та програми впливу на споживання енергії.

Так, концепція „Demand Side Management (DSM)”, що в довільному перекладі звучить як „управління з точки зору забезпечення тільки необхідних потреб”, була розроблена в США в середині 70-х років, а саме поняття вживалось, як синонім понять „управління навантаженням” та „економія енергії”. Пізніше була розроблена та запроваджена концепція „Least Cost Planning (LCP)”, тобто