

УДК 502.51(477)(063):504.453(477)

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ ТА ВОДОХОРОННИХ СМУГ ЛІСІВ ВЗДОВЖ БЕРЕГІВ РІЧОК УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПАКЕТІВ ГІС-МОДЕЛЮВАННЯ

Л. І. Самуйлик,

здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності «Науки про Землю (прикладна геологія та захист довкілля в надрокористуванні)», навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства Науковий керівник – к.геогр.н., доцент Д. С. Косяк

Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна

У статті представлено розроблені водоохоронні заходи та визначено витрати на їх створення у басейнах річок Українського Полісся. Виконано оцінку екологічного стану басейнів річок у їх прибережних захисних смугах та водоохоронних зонах. Визначено комплекс заходів щодо відновлення самоочисної здатності річок, покращення їх водного та гідрологічного режиму, а також ґрунтового покриву та ландшафтної структури. Застосовано пакет ГІС технологій для прийняття управлінських рішень щодо водоохоронних заходів у басейнах річок Українського Полісся.

Ключові слова: річка, гідрологічний режим, смуга лісів, екологічний стан басейну річки, біогенне навантаження, водоохоронна зона, водоохоронні заходи, витрати, ГІС-моделювання.

The article presents developed water protection measures and determines the costs of their creation in the river basins of the Ukrainian Polissya. An assessment of the ecological state of river basins in their coastal protective strips and water protection zones was carried out. A set of measures to restore the self-cleaning ability of rivers, improve their water and hydrological regime, as well as soil cover and landscape structure has been defined. A package of GIS technologies was applied to make management decisions regarding water protection measures in the river basins of the Ukrainian Polissya.

Keywords: river, hydrological regime, strip of forests, ecological state of the river basin, nutrient load, water protection zone, water protection measures, costs, GIS modelling.

Сьогодні в Україні нараховується велика кількість річок – великих, середніх, малих [1, С. 116]. Кількісні та якісні їх характеристики бажають бути кращими. Найбільшого антропогенного навантаження зазнали басейни малих річок. Тому розробка водоохоронних заходів та визначення витрат на їх створення у басейнах річок, особливо у їх прибережних захисних смугах та водоохоронних зонах, сьогодні відіграють важливу роль у відновленні самоочисної здатності забруднених річок, у покращенні їх водного та гідрологічного режиму, а також ґрунтового покриву та ландшафтної структури басейну річки.

Метою статті є проведення екологічної та економічної оцінки створення лісових насаджень вздовж берегів річок Українського Полісся та проектування захисних та водоохоронних смуг лісів вздовж берегів річок за допомогою пакетів ГІС-моделювання.

Причинами таких негативних змін у басейнах малих річок є велика розораність земель, вирубка лісів, неконтрольовані скиди забруднених стічних вод точковими джерелами

забруднення, незаконні роботи у заплавах річок та регулювання стоку, а також нераціональне та неконтрольоване внесення мінеральних та органічних добрив, які з ґрунтовими водами потрапляють у вигляді їх залишків у водні потоки річок.

Згідно з Стратегією розвитку Рівного на період до 2040 року, а також Екологічним паспортом Рівненської області одним із основних заходів щодо поліпшення стану водних об'єктів є покращення санітарного та екологічного стану малих річок, струмків, водосховищ. З метою оздоровлення малих річок першочергово необхідно винести в природу водоохоронні зони та прибережні захисні смуги річок з проведенням у них комплексу робіт із залісненням та залуженням, що потребує значних матеріальних витрат, а відсутність цільового фінансування зазначених заходів не дають змоги їх втілити у реальність. Розміри прибережних захисних смуг регламентуються згідно з ст. 88 Водного кодексу України. Також згідно з цими даними йде збільшення забруднення поверхневих вод фосфатами.

Всі ці забруднення спонукали провести детальні наукові дослідження, спрямовані на пошук оптимальних рішень щодо інженерно-біотехнічного упорядкування басейнів річок Українського Полісся. Також ці дослідження є цікавими у разі порівняння їх результатів на ділянках, що зазнали значного антропогенного впливу, та на ділянках, де цей вплив практично ще не набув вирішального значення.

Залісненість та розораність водозбору формує стік води та регулює надходження хімічних речовин у водотоки Полісся. Із збільшенням внесення концентрацій мінеральних і органічних добрив збільшується їх кількість і у ґрунтових водах.

Переважає більшість речовин, що надходять з усіх джерел в басейни річок, акумулюється ґрунтово-рослинним покривом на поверхні басейну та в річковій мережі гідробіонтами та донними відкладами.

Таким чином важливим завданням є проведення розробки водоохоронних заходів щодо зменшення можливого біогенного навантаження у басейнах цих річок шляхом розширення площ природних фільтрів (лісів, луків, боліт). Зокрема у статті ми вели розрахунки по збільшенню захисних та водоохоронних смуг лісових насаджень вздовж берегів річок Українського Полісся.

Для досягнення поставленої мети нам необхідно було виконати наступні завдання: 1) визначити водоохоронні смуги лісових насаджень вздовж берегів річок Українського Полісся як один із методів покращення їх гідрологічного режиму; 2) оцінити екологічний стан басейнів річок Українського Полісся; 3) визначити водоохоронні заходи для річок Українського Полісся за методикою упорядкування водоохоронних зон річок України; 4) розрахувати площі захисних та водоохоронних смуг лісів для річок Українського Полісся; 5) визначити витрати на створення захисних лісових насаджень вздовж берегів річок Українського Полісся; 6) запроєктувати площі захисних та водоохоронних смуг лісів вздовж берегів річок Українського Полісся за допомогою пакету ГІС-моделювання.

У роботі досліджувалися 25 річок Українського Полісся та їх басейни (Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської областей).

Водоохоронні заходи – це комплекс заходів, що спрямовані на охорону, раціональне використання та відтворення водних ресурсів країни. А сукупність водо-, поле-, ґрунтозахисних заходів визначають «потужність» цих водоохоронних заходів.

Водоохоронні лісові насадження захищають береги річок та водоймищ від ерозії та розмивів (абразії), покращують мікроклімат і гідрологічний режим ґрунтів, регулюють рівень води та випаровування з відкритої водної поверхні, сприяють підвищенню запасів підземних вод, впливають на прирусловий стік.

Дослідженнями встановлено, що екологічний стан річок тісно пов'язаний із їхніми басейнами, тому порушення природних комплексів річкових долин призводить до значних порушень у гідрологічному, гідробіологічному та гідрохімічному режимах водотоку.

Посилюються й набувають катастрофічних розмірів звичні природні явища: повені, паводки, засухи.

Нині басейни малих річок практично позбавлені природних біофільтрів, їх водозбори або розорані майже до урізу води, або нищівно експлуатуються іншими способами. Це забезпечує майже безперешкодне потрапляння поверхневого стоку, що здебільшого містить цілий комплекс різноманітних забруднювачів, безпосередньо до русла. Існуючі ж прибережні захисні смуги зведено до 1–2 рядів дерев уздовж берегів і нерідко складаються з таких порід дерев, які неефективно виконують берегозахисну функцію.

Комплекс заходів щодо відновлення ландшафтної структури річкового басейну сприяє відновленню річки і має бути спрямований на досягнення оптимальних співвідношень природних та господарсько-змінених територій. Згідно з Методикою упорядкування водоохоронних річок України [2] комплекс заходів щодо відновлення природної рослинності річкових басейнів передбачає реконструкцію рослинних угруповань, характерних саме для цього типу ландшафту та цієї природної зони. Залуження і заліснення водоохоронних територій здійснюється залежно від рельєфу територій як окремими смугами, так і цілими масивами.

Одним із ефективних заходів щодо покращення санітарного та екологічного стану річок є створення особливо захисних лісових ділянок уздовж берегів річок, оскільки вони виконують важливу їх водо- та ґрунтозахисну функції [2, С. 36–40]. У статті розглядалася категорія саме захисних лісів, до яких відносяться лісові ділянки, що виконують функцію захисту навколишнього природного середовища та інженерних об'єктів від негативного впливу природних та антропогенних факторів.

Разом з витратами на створення особливих захисних лісових ділянок уздовж берегів річок Українського Полісся досліджувався стан ландшафтних структур долин річок та рівень їх (ландшафтів) антропогенного освоєння. Показником змін вважався стан рослинного покриву долини (співвідношення видів рослин, бур'янів, видова та фітоценотична різноманітність). Дослідження проводилися за загальноприйнятими флористичними та геоботанічними методиками [2, С. 18–25].

За станом природних комплексів та характером господарювання у долині річки розбивалися на типологічні ділянки. Для останніх розроблялися типові схеми реконструкції ландшафтних комплексів та водоохоронні заходи.

Для ефективної розробки водоохоронних заходів річок Українського Полісся необхідно визначити ширину захисних лісових ділянок уздовж берегів річок, де будуть проводитися такі роботи. Тому нами було проведено визначення ширини захисних лісових ділянок уздовж берегів річок та загальної площі таких водоохоронних лісів річок Українського Полісся. Ця величина була розрахована за нормативами додатку 4 [3, С. 9–10]. Загальна ширина таких лісових ділянок уздовж берегів річок Українського Полісся складає 5300 м. Визначена загальна площа цих смуг лісових ділянок уздовж берегів річок, яка коливається у межах від 1,83 км² (р. Бегач) до 75,2 км² (р. Турія).

В середньому капітальні вкладення на посадку 1 га лісу у 2023 році склали 5156,84 грн [4 ; 5, С. 12]. Загальні капітальні вкладення на посадку та створення водоохоронних лісів уздовж берегів річок Українського Полісся коливаються у межах від 9,44 тис. грн (р. Бегач) до 387,79 тис. грн (р. Турія). Загальна сума витрат на створення особливо захисних лісових ділянок уздовж берегів річок складає 1598,26 тис. грн. Зокрема, у Волинській області ці витрати на посадку лісу становлять 624,28 тис. грн, у Рівненській – 272,90 тис. грн, у Житомирській – 472,93 тис. грн, Київській – 139,87 тис. грн, у Чернігівській – 87,98 тис. грн.

Загальна площа водоохоронних смуг лісів уздовж берегів річок у областях Українського Полісся коливається у межах від 17,06 км² (Чернігівська область) до 121,06 км² (Волинська область).

