

УДК 502.51:504.453 (477)

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗМІРІВ ВОДООХОРОННИХ ЗОН РІЧКИ ПУТИЛІВКА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА РІЗНИМИ МЕТОДИКАМИ

М. Ю. Пешко

студентка 5 курсу, група ТЗ-51м, навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою
Науковий керівник – к.геогр.н., доцент Д. С. Косяк

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

Господарська діяльність на водозборах малих річок порушує природний кругообіг речовин, що призводить до зниження їх концентрації в одних місцях і накопиченню в інших. Тому у басейнах річок необхідно досягати такої екологічної рівноваги, при якій найповніше зберігалось і збільшувалось б різноманіття екосистем.

Ключові слова: річка, водоохоронна зона, біогенне навантаження, залишкове фосфорне навантаження, оптимізація річок, розробка природоохоронних заходів.

Хозяйственная деятельность на водосборах малых рек нарушает естественный круговорот веществ, что приводит к снижению их концентрации в одних местах и накоплению в других. Поэтому в бассейнах рек необходимо достигать такого экологического равновесия, при котором наиболее полно сохранялось и увеличивалось бы разнообразие экосистем.

Ключевые слова: река, водоохранная зона, биогенная нагрузка, остаточная фосфорная нагрузка, оптимизация рек, разработка природоохранных мероприятий.

Economic activity in the catchment of small rivers violates the natural cycle of substances, which leads to a decrease in their concentration in some places and accumulation in others. Therefore, in the river basins, it is necessary to achieve such ecological balance, in which the most complete preserved and would increase the diversity of ecosystems.

Keywords: river, water protection zone, biogenic loading, residual phosphorous loading, river optimization, development of nature protection measures.

Важливим заходом з охорони та раціонального використання водних ресурсів є упорядкування водоохоронних зон та прибережних захисних смуг річок. Такі заходи необхідні для зменшення скиду забрудненого схилового стоку, азотних, калійних, фосфорних сполук, які застосовуються для удобрення сільськогосподарських угідь, отрутохімікатів тощо. Для виконання своїх захисних функцій ці зони повинні відповідати за розмірами (чітко мати свою фіксовану величину), мати свою характерну рослинність, відповідати конкретним поставленим задачам, виходячи з рівня господарського освоєння басейну річки чи озера, водосховища, ставка, а також мати відповідний екологічний стан басейну річки.

Питанням раціонального використання та охорони водних ресурсів України, а також формуванню водоохоронних обмежень у використанні земель присвячено роботи таких науковців як С.А. Дубняк, С.С. Дубняк, О.П. Канааш, М.М. Паламарчук, В.А. Сташук, А.І. Томільцева, М.Г. Томільцев, М.А. Хвесик, Р.П. Філімоненко, В.Я. Шевчук, А.В. Яцик та деяких інших. Водночас, критичний аналіз існуючих підходів до формування водоохоронних обмежень у використанні земель, що значною мірою успадкований з радянських часів, здійснюється недостатньо.

Для оптимізації розмірів водоохоронних зон річки Путилівка було використано такі методики розрахунку:

1. Методика упорядкування водоохоронних зон річок України.
2. Методика встановлення розміру водоохоронної зони річки за її морфометричними характеристиками, враховуючи нормативно-законодавчу базу України.
3. Методика расчета выноса биогенных веществ и оценка перспективного состояния загрязненности малых рек. 0212.19-99 (Беларусь).

Метою наукової роботи є оптимізація розмірів водоохоронних зон річки Путилівка (Волинська область), враховуючи різні методики.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- визначити та зібрати всі необхідні вихідні дані для дослідження водоохоронної зони річки Путилівка Волинської області;
- визначити типологічні ділянки річки для досліджень;
- дослідити фосфор як біогенний компонент у водоймах;
- виконати розрахунок можливого залишкового фосфорного навантаження у басейні річки Путилівка за Методикою упорядкування водоохоронних зон річок України та розробити водоохоронні заходи за можливим залишковим біогенним навантаженням, включаючи їх еколого-економічну оцінку;
- визначити та встановити розміри водоохоронної зони річки за її морфометричними характеристиками, враховуючи нормативно-законодавчу базу України;
- застосувати «Методику расчета выноса биогенных веществ и оценки перспективного состояния загрязненности малых рек» (Білорусь) на басейні річки Путилівка;
- зробити висновки щодо результатів досліджень.

У методиці упорядкування водоохоронних зон річок України головним показником при визначенні біогенного навантаження та оцінювання стану водних екосистем є величина фосфорного навантаження.

Величину виносу фосфору у водотоки із сільськогосподарських угідь розраховують аналогічно розрахунку загальної величини виносу біогенних речовин у водотоки, а саме:

1. Визначають точкові джерела виносу фосфору з території сільськогосподарського виробництва.
2. Розраховують винесення фосфору точковими джерелами забруднення на основі вихідних даних про заселені території і чисельність населення, поголів'я худоби і птиці.
3. Вимірюють площі угідь – природних фільтрів (ліс, луки, болота) на водозбірній площі та визначають величину поглинання фосфору природними фільтрами.
4. Розраховують залишкове фосфорне навантаження, що надходить із територій сільськогосподарських угідь, та величини поглинання фосфору природними фільтрами [1].

Результати обрахунків занесено в таблицю 1. Як видно з таблиці, у басейні річки Путилівка розраховане можливе залишкове фосфорне навантаження становить 129696 т/рік. Отже, у межах басейну Путилівка здійснено розрахунок балансу та можливого залишкового біогенного навантаження (фосфорного навантаження) [4].

Таблиця 1

Розрахунок можливого залишкового фосфорного навантаження у басейні річки Путилівка

Річка	Можливе винесення фосфору з с/г угідь, т/рік ($\Sigma B_{\text{ф}}$)	Можливе поглинання фосфору природними фільтрами, т/рік ($\Sigma П_{\text{ф}}$)	Можливе залишкове фосфорне навантаження, т/рік $Z_{\text{н}}$	Необхідність розробки природоохоронних заходів по зменшенню біогенного навантаження
Путилівка	1296967	7,47	129696	+

З метою поліпшення екологічного стану, збереження та збільшення водності нами у роботі були розроблені водоохоронні заходи за можливим залишковим біогенним навантаженням. Цей комплекс заходів включав у себе організаційно-технічні, технічні, гідроагротехнічні та гідролісомеліоративні заходи [9].

Також у роботі було проведено інженерне та біотехнічне упорядкування водоохоронної зони та прибережної захисної смуги річки Путилівка [8].

Одним із заходів покращення (оптимізації) екологічного стану водоохоронних зон річок є зміна співвідношення площ природних фільтрів (лісів, луків, боліт) у басейні річки. Так, у нашій роботі було визначено площу, яку необхідно засадити лісом у водоохоронній зоні річки Путилівка, щоб біогенне (фосфорне) навантаження зменшилося до нуля, – 208,18 км² [5].

За методикою встановлення розміру водоохоронної зони річки за її морфометричними характеристиками, враховуючи нормативно-законодавчу базу України, досліджено, що річка Путилівка є малою річкою, оскільки площа її водозбору становить 506 км², а для малих річок оптимальний розмір водоохоронної зони становить 250 м. Враховуючи похили берегів і аналізуючи її за іншими критеріями, встановлюємо дану величину і на найбільш критичній ділянці річки з обов'язковим винесенням її в природу (на місцевість) та закріпленням її межовими знаками. Цією критичною ділянкою стала ділянка від гирла річки 15–25 км (ділянка перед населеним пунктом Цумань до місця відбору проб води на хімічний аналіз). Для визначення ширини водоохоронної зони та прибережної захисної смуги використовують топографічні плани масштабом 1:2000; 1:1000; 1:500 з відповідним перерізом рельєфу, а також крупномасштабні та середньомасштабні карти (масштаби від 1: 5000 до 1:50000), але на них ця смуга уже буде більш вузькою, тому проектувати водоохоронну зону річки краще на топографічних планах [2].

Для більш ефективної розробки відповідного комплексу водоохоронних заходів у водоохоронних зонах річки Путилівка також нами було визначено ширину таких захисних лісових ділянок (водоохоронних лісів) уздовж берегів річки, яка складає 300 м та відповідно її загальну площу 19,08 км² [3].

Такі заходи необхідні для зменшення скиду забрудненого скилового стоку, азотних, калійних, фосфорних сполук, які застосовуються для удобрення сільськогосподарських угідь, отрутохімікатів тощо [7]. Також було використано «Методику расчета выноса биогенных веществ и оценки перспективного состояния загрязненности малых рек» (Білорусь).

При розрахунку антропогенного навантаження, в цілому по водозбору річки і створах спостереження (типових ділянок), було враховано кількість внесених мінеральних і органічних добрив (в перерахунку на діючу речовину – Р) щодо загальної площі сільськогосподарських угідь, надходження біогенів з атмосферними опадами і винос з урожаєм при вирощуванні сільськогосподарських культур [6]. Результати розрахунків наведено в табл. 2.

Результати розрахунку показали, що на ділянці річки від гирла 15-25 км спостерігалось найбільше внесення мінеральних та органічних фосфорних добрив сільськогосподарськими виробництвами, ніж на інших по басейну річки.

Залишкове фосфорне навантаження на даній ділянці складає 152,23 т/рік, а по всьому басейну – 190,07 т/рік. Питомий показник відповідно становить 5,66 кг/га/рік на досліджуваній ділянці та 10,17 кг/га/рік по всьому басейну річки.

Розрахунок залишкового фосфорного навантаження, яке формується на території
водозбору р. Путилівка, т/рік

Місце розташування створу	Площа с/г угідь, га	Прихідна частина		Атмосферні опади (фосфор мінеральний)	Всього	Витратна частина		Залишок	
		Добрива				Винос з врожаєм (фосфор загальний)	Всього	Фосфор, т/рік	Питомий показник, кг/га/рік
		Фосфор мінеральний	Фосфор органічний						
Ділянка від гирла річки 15-25 км	15170	261,99	89445	3,24	354,64	113,56	113,56	152,23	5,66
Всього по басейну	20910	343,47	119,08	4,59	467,13	277,06	277,06	190,07	10,17

Результати розрахунків показали, що використовувати можна будь-яку методику розрахунку біогенного навантаження у басейні річки. В обох випадках потребується комплекс заходів щодо його зменшення, тобто потрібно контролювати господарства, перш за все, які вносять велику кількість органічних та мінеральних добрив на сільськогосподарські угіддя.

Встановлення розміру водоохоронної зони річки за її морфометричними характеристиками, враховуючи нормативно-законодавчу базу України, теж можна і потрібно використовувати, але враховувати нормативно проектну документацію забудови у басейні річки.

Для покращення екологічного та санітарного стану басейну річки необхідно, щоб було введено жорсткіші умови використання водоохоронних зон річок України на законодавчому рівні. На жаль, сьогодні у басейні річки Путилівка на деяких її ділянках (територія забудов) не виконується умова встановлення ширини водоохоронної зони навіть у 250 м. Необхідно покращувати і вдосконалювати методики розрахунків для подальшої ефективної оптимізації водоохоронної зони річки. Адже важливо, щоб і в майбутньому річки могли зберігати своє біорізноманіття водних екосистем, могли швидше і краще самовідновлюватися, самоочищатися та саморегулюватися.

Список використаних джерел:

1. Методика упорядкування водоохоронних зон річок України / Яцик А. В., Томільцева А. І., Філімоненко Р. П., Томільцев М. Г., Косяк Д. С. та ін. ; під керів. А. В. Яцика. К. : Оріяни, 2004. 128 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 8.05.1996 р. за № 486 із змінами, внесеними Постановою Кабінету Міністрів України від 24.01.2002 р. № 72. Зібрання постанов уряду України., Київ, 2002 р. 6 с.
3. Водний кодекс України : за станом на 20 квітн. 2008 р. Міністерство Юстиції України. Офіц. вид. К. : ФОРУМ, 2008. 220 с.
4. Паспорт р. Путилівка [Текст] : паспорт / Минводхоз УССР, «Укргіприводхоз». Киев, 1989. 111 с.
5. Косяк Д. С. Оптимізація водоохоронних зон річок Українського Полісся : дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.07. Рівне, 2010. 215 с.
6. Охрана окружающей среды / А. М. Владимиров, Ю. И. Ляхин, Л. Т. Матвеев, В. Г. Орлов. Ленинград : Гидрометеоздат, 1991. С. 261–262.
7. Андреев В. А., Новиков М. Н., Лукин С. М. Использование навоза свиней на удобрение. М. : Росагропромиздат, 1990. 94 с.
8. Kosyak D. Determining the cost of creating specially protected forest areas along the river banks Ukrainian Polissya / Diana Kosyak, Victoria Kholodenko // East European Scientific Journal. Warsaw, Poland. 2016. № 8, Ч. 5. Р. 114–118.
9. Косяк Д. С. Оптимізація земель водного фонду. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Технічні науки.* 2014. № 3 (67). С. 133–141.