

ОХОРОНА ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ВІД АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ

Клименко М.О., Клименко О.М., Статник І.І.

Національний університет водного господарства та природокористування
вул. Соборна, 11, 33000, м. Рівне, Україна. E-mail: M.O.Klimenko@nuwm.rv.ua

Розроблено комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на відтворення басейну р. Горинь.

Ключові слова: антропогенне навантаження, екологічний стан, якість поверхневих вод, біотестування, районування.

GUARD OF WATER OBJECTS FROM ANTHROPOGENIC INFLUENCE

Klimenko M.O., Klimenko O.M., Statnik I.I.

National University of Water Management and Nature Resources Use
Soborna strit, 11, 33000, Rivne, Ukraine. E-mail: M.O.Klimenko@nuwm.rv.ua

The elaborated complex of nature-protecting measures aimed at the recreations to the basis of river Goryn is proposed.

Key words: anthropogenic pressures, environmental state, surface water quality, biological, zoning

ОХРАНА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТ АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ

Клименко Н.А., Клименко А.Н., Статник И.И.

Национальный университет водного хозяйства и природопользования
ул. Соборная, 11, 33000, м. Ровно, Украина. E-mail: M.O.Klimenko@nuwm.rv.ua

Разработан комплекс природоохранных мероприятий, направленный на возобновление бассейна реки Горинь.

Ключевые слова: антропогенная нагрузка, экологическое состояние, качество поверхностных вод, биотестирование, районирование.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Прогресуючий техногенез обумовлює посилення тиску на природне середовище з боку суспільства. Практично всі ділянки довкілля тією чи іншою мірою зазнали відхилень від свого природного стану. Особливо значних змін за останні десятиріччя зазнали басейни річок і їх поверхневий стік. Надзвичайно гостро стоїть проблема забруднення вод зони Полісся, на території якої протікають малі річки, стан яких оцінюється як поганий та дуже поганий, і це потребує значних затрат на природоохоронні заходи.

Орієнтиром для цілеспрямованого покращення водних проблем держави є Водна Рамкова Директива ЄС, до якої 2006 року долучилась Україна. Вона визначає основні принципи управління водними ресурсами та шляхи покращення стану водних і наземних екосистем, що сприяють відтворювальному використанню води, і спрямовані на вдосконалення охорони та покращення водного середовища тощо [1].

У зв'язку із цим метою роботи є розробка природоохоронних заходів у басейні річки Горинь.

Лісомеліоративні та агротехнічні заходи. На нашу думку, лісомеліоративні агротехнічні заходи для басейнів річок, у тому числі для басейну р. Горинь, є найбільш ефективними елементами водоохоронних заходів. Вони несуть функції регулювання снігонакопичення та сніготанення, покращення гідрологічного режиму річок за рахунок того, що ліс добре трансформує поверхневий стік у підземний, попередження ерозійних процесів, а також очищення поверхневих вод від забруднюючих речовин. У свою чергу порівняно з іншими заходами зазначені не потребують значних фінансових витрат. Тому цим групам водоохоронних заходів нами приділено особливу увагу.

Для четвертої групи річок (Устя, Стубелка, Горинька, Жирак, Полква, Місток) розроблено комплекс заходів, наведений в табл. 1

Основними запроєктованими заходами для цієї групи річок (табл. 1) є лісонасадження у прибережних смугах, посів багаторічних трав, залуження еродованих земель. Загальна вартість проведення робіт складає 0,3153 млн. грн. Річки Устя та Полква потребують найбільших витрат коштів на їх оздоровлення.

Комплекс заходів для третьої групи річок (Вілія, Б/н, Бережанка, Тростянка, Цвітоха) наведений в табл. 2.

Як показав аналіз результатів табл. 2, запропоновані заходи аналогічні і для третьої групи річок, загальна вартість проведених робіт складає 0,1485 млн. грн. Найбільших витрат із цієї групи річок потребує р. Вілія.

Заходи для другої групи річок (Мельниця, Вирка, Зульня, Замчисько) надані в табл. 3

Виходячи із запропонованих заходів, загальна витрата робіт складає 0,0122 млн. грн. р. Мельниця найбільш капіталоемка.

Водоохоронні заходи для першої групи річок (Канал Белинський, Жильжанка, Сирець) подані в табл. 4.

Аналіз даних табл. 4 показав, що річки цієї групи потребують майже однакових витрат на їх оздоровлення. Загальна сума капіталовкладень складає 0,0078 млн. грн.

Слід зазначити, що безпосередньо на поверхневий стік впливають гідротехнічні заходи, спрямовані на утримання поверхневого стоку та переведу його в підземний. Також ці заходи дозволяють затримувати талі та дощові води в штучних водоймах і використовувати їх для господарських умов.

Таблиця 1 – Агротехнічні та лісомеліоративні заходи четвертої групи річок

Ділянка річки	Заходи		Обсяг фінансування, млн. грн.
		Об'єм га	
Устя Витік – м. Здолбунів	Лісонасадження у прибережних смугах	20	0,022
	Залуження еродованих земель	20	0,006
	Берегоукріплювані роботи	1	0,18
Стубелка 0...15	Залуження еродованих земель	38	0,0418
Місток 5...8	Посів багаторічних трав у прибережних смугах	12	0,0036
Горинька 15...24	Лісонасадження у прибережних смугах.	10	0,011
	Залуження еродованих земель	30	0,009
Жирак 8...14	Лісонасадження у прибережних смугах.	5	0,0055
	Посів багаторічних трав у прибережних смугах	10	0,003
Полква 22...28	Лісонасадження у прибережних смугах.	10	0,011
	Залуження еродованих земель	20	0,006
р. Норка 30...38	Посів багаторічних трав	30	0,009
	— // —	16	0,0048
р. Уліяни 12...18	— // —	16	0,0048
	Лісонасадження у прибережних смугах.	8	0,0088
р. Семенівка 14...18			
Разом для річок			0,3153

При всій очевидності впливу шкідливих водойм на задоволення всезростаючих потреб сільського та промислового водопостачання їх створення порушує природний режим річок і значно змінює їх гідрологічний і гідрохімічний стан і весняний стік під впливом ставків і водоймищ зменшується на величину акумуляції частини стоку в чашах водойм. У літній період збільшуються витрати стоку на додаткове випаровування. Крім того, відсутність водоохоронних заходів на берегах ставків призвело і продовжує призводити до їх значного замулення.

У басейні річки Горинь налічується близько 360 ставків і водоймищ. Ставки утворені на значній кількості приток р. Горинь, на струмках та тимчасових водотоках. Найбільш зарегульованою є центральна частина р. Горинь, а також притоки цієї части-

ни (Устя, Стубелка, Вілія). Більшість ставків, розташованих на притоках р. Горинь та різних водотоках, заросли водною рослинністю, внаслідок чого зменшився їх об'єм і площа водного дзеркала. Значна кількість ставків потребує реконструкції гідротехнічних споруд і розчищення від намулу та надмірного заростання.

Таблиця 2 – Агротехнічні та лісотехнічні заходи третьої групи річок

Ділянка річки	Заходи		Обсяг фінансування, млн. грн.
		Об'єм, га	
Вілія 55...47	Лісонасадження у прибережних смугах.	40	0,044
	Залуження еродованих земель	60	0,018
р. Світенька	Лісонасадження в балках	30	0,033
	— // —	10	0,011
р. Пісченка	— // —	10	0,011
Б/н 9...13	Посів багаторічних трав		
	— // —	16	0,0048
	— // —	16	0,0048
Б/н 1...10		8	0,0024
Бережанка 5...10	Посів багаторічних трав у прибережних смугах	25	0,0075
	— // —	20	0,006
Тростянка 0...5	— // —	20	0,006
Цвітоха 0...5	— // —	20	0,006
Разом для річок			0,1485

Таблиця 3 – Агротехнічні та лісомеліоративні заходи другої групи річок

Ділянка річки	Заходи		Обсяг фінансування, млн. грн.
		Об'єм, га	
Мельниця 18...24	Посів багаторічних трав	6	0,0018
	Лісонасадження у прибережних смугах	4	0,0044
Вирка 5...10	Посів багаторічних трав	5	0,0015
Вульня	Посів багаторічних трав у прибережних смугах	10	0,003
Замчисько 26...27	Посів багаторічних трав у прибережних смугах	5	0,0015
Разом для річок			0,0122

Таблиця 4 – Агротехнічні та лісомеліоративні заходи першої групи річок

Ділянка річки	Заходи		Обсяг фінансів, млн. грн.
		Об'єм, га	
Канал Бєлинський 7...9	Посів багаторічних трав у прибережних смугах	8	0,0024
Жильжанка 16...20	Посів багаторічних трав	10	0,003
Сирець 23...25	Посів багаторічних трав у прибережних смугах	8	0,0024
Разом для річок			0,0078

На нашу думку, в першу чергу треба привести в належний стан існуючої ставки та водосховища, а потім вирішувати питання про створення нових, з урахуванням доцільності і можливості екосистем басейнів малих річок.

Один із найважливіших заходів боротьби за збереження малих річок полягає в недопущенні їх замулення. Саме перевищення меж допустимих площ сільськогосподарських культур поряд із розоренням схилів долин і є головною причиною ерозії та замулення. Аналіз досліджень показів, що найбільш сільгоспосвоєні басейни північної та центральної частини р. Горинь, розораність басейнів складає 35...65 %. Обмежена кількість протиерозійних і водоохоронних насаджень на берегах Горині та її приток і велика сільгоспосвоєненість зумовлює надходження до русла річок і до ставків значної кількості мулистопісчаних відкладів. Крім цього, на значній території басейни малих річок знаходяться у заплавах, які не розорюються і заросли лучними та болотними травами. На таких ділянках змив ґрунту та стік завислих часток майже відсутній.

Ми пропонуємо заходи які сприяють на відтворення ставків і русел річок із розчищенням їх від намулу та надмірного заростання, яке веде до зниження пропускної здатності річки. При очищенні річок необхідно визначати оптимальні параметри відновлення русла – глибину і ширину. Потрібно орієнтуватись на глибину природного дна русла на перекатах, не допускати значного заглиблення, що може привести до переосушення заплави.

Четверта група річок (Устя, Стубелка, Горинька, Жирак, Полква, Місток) потребує:

- розчистка русла від водних рослин - 20 км;
- розчистка русел від замулення – 61 км;
- реконструкція ставків – 2.

Третя група річок (Вілія, Б/н, Бережанка, Тростянка, Цвітоха) потребує таких гідротехнічних заходів:

- розчистка русел від замулення – 5 км;
- реконструкція ставка – 2;

– будівництво ставка – 1.

Друга група річок (Мельниця, Вирка, Зульня, Замчисько) потребує:

- розчистка русла річки – 20 км;
- будівництво ставка – 1.

Перша група річок (канал Бєницький, Жильжанка, Сирець) потребує:

- розчистка русла річки – 10 км.

Також для всього басейну р. Горинь місцевими органами виконавчої влади провести оцінку і залежно від стану басейнів намітити та провести компенсаційні гідротехнічні заходи із відновлення річкових екосистем, до яких можуть входити роботи по:

- створенню екологічних ніш для річкової іхтіофауни;
- створення штучних нерестилищ на заплавах і старицях;
- створення зимувальних ям;
- створення місць нагулу молоді річкової риби;
- відновлення шляхів міграції прохідної риби до місць нересту;
- створення руслових екотонів.

Водоохоронні зони та заповідні об'єкти.

Серед водоохоронних заходів одним із головних і неодмінних є створення водоохоронних зон – це забезпечення і підтримання сприятливого режиму господарської діяльності та поліпшення санітарного стану малих річок і водойм, захист їх від замулення продуктами ерозії ґрунтів, запобігання забрудненню біогенними речовинами.

Обстеження річок Рівненської області, які проводились кафедрою екології РДТУ із залученням студентів під час проходження практики протягом 1992 року по даний час та наші дослідження басейну р. Горинь з 1997 по 2001 роки показали, що на даний час уздовж майже всієї річки Горинь ширина не розораної прибережної смуги становить в основному 10...25 м. Тільки в окремих місцях на заплавах, а також у північній частині басейну, прибережна смуга відповідає встановленим нормативам, приблизно 3...100 м. На притоках і ставках ширина прибережної смуги складає в більшості 2...10 м. Тільки за межами населених пунктів на заплавах ця смуга набагато ширша 25...60 м., рідко – 100 м.

Як видно із даних обстежень, прибережні смуги на р. Горинь та її притоках значно менші за розміром від встановлених нормативів до водоохоронних смуг.

На даний час рідко де виконувались роботи із залуження та заліснення, створення нових прируслових лісонасаджень, існуючі лісосмуги біля річок знаходяться в антисанітарному стані. В межах населених пунктів, а також у витоці річки Горинь, прибережні смуги забруднені та засмічені, багато звалищ побутового сміття. Загальний екологічний стан р. Горинь може бути покращений тільки за умови створення водоохоронних смуг із відповідними правилами їх використання і господарювання.

Для четвертої групи річок (Устя, Стубелка, Місток, Горинька, Жирак, Полква) ми проектуємо створення водоохоронних зон по обидві сторони річок загальною площею 152 га. Проведення таких заходів

найбільш потребують річки Устя, Стубелка.

Третя група річок (Вілія, Б/н, Бережанка, Тростянка, Цвітоха) потребує створення водоохоронних зон площею 146 га.

У другій групі річок (Мельниця, Вирка, Зульня, Замчисько) тільки річка Замчисько потребує створення водоохоронної зони площею 10 га.

Серед першої групи річок (Канал Бенинський, Жильжанка, Сирець) створення водоохоронної зони потребує лише р. Канал Бенинський, загальною площею 130 га.

Отже, четверта, третя та перша група річок потребують майже однакових капіталовкладень на створення водоохоронних зон у зв'язку з тим, що майже у всіх річок – приток басейну р. Горинь, прибережні смуги та водоохоронні зони не відповідають встановленим нормативам.

Створення заповідних об'єктів передбачає збереження на окремій території природної флори і фауни. Опосередковано, заповідник, заказник і інше як непорушена природна система може розглядатися як одна із передумов формування якості води, оскільки біомаса непорушеної рослинності затримує поверхневий стік із порушених територій, фільтрує та гарантує перевод відносно чистої води в підземні горизонти.

Крім того, створення заповідних об'єктів забезпечить захист від забруднення джерел водою та водотоків, які розташовані в межах охоронної території, сприятиме відновленню якості води.

Охорона водних ресурсів від забруднення.

Основними негативними моментами, що впливають на якість поверхневих вод річки Горинь та її приток є забруднення господарсько-побутовими, промисловими та сільськогосподарськими стоками. Погіршення якості річкової води відбувається за рахунок значного зниження самоочисної здатності, погіршення фізико-хімічних і біологічних механізмів самоочищення. Процеси самоочищення задовільно відбуваються в річках, які меандрують, мають непорушений гідрологічний режим і нормально функціонуючу заплаву. До таких річок можна віднести Мельницю, Жильжанку, Зульню, Бережанку.

Спряження русла на річках нижньої меліорованої частини басейну річки Горинь та зарегульованість річок призвело до збільшення вмісту завислих речовин, які осаджувались при самоочищенні. В таких річках біохімічна переробка розчинених речовин шляхом окислення сполук стала утрудненою. Піщані відклади, які найбільш сприятливі самоочищенню, тепер заміщені новими та мулистопіщаними відкладами.

Інтенсивний розвиток у басейні р. Горинь промислових підприємств і сільськогосподарського виробництва призвів до того, що річки Жирак, Полква, Цвітоха, Вілія, Устя, Стубелка, які протікають біля крупних населених пунктів, не можуть справитись з тією кількістю забруднюючих речовин, які надходять зі скидами господарсько-побутових, промислових і сільськогосподарських стічних вод.

Джерелом забруднення вважаються не тільки

вид забруднень, які скидаються з недостатньо очищеними стічними водами після господарсько-побутового і промислового водокористування, а й вплив поверхневого стоку дощових, талих вод, забруднення внаслідок змиву з полів отрутохімікатів і мінеральних добрив. Добрива за своїм призначенням є біогенними речовинами. У великих концентраціях вони викликають цвітіння води, що погіршує її споживчі властивості та кисневий режим водою.

Аналізуючи дані щодо вмісту біогенних речовин у річкових водах приток Горині можна зробити висновок, що вміст азоту нітратного перевищує гранично допустиму концентрацію у річках у Замчисько – 2,4 рази; Жильжанка – 7,2 рази, Вирка – 16,2 рази, Стубелка – 1.8 раза, Устя – 3,2 рази.

З метою зниження забруднення річки Горинь та її приток ми пропонуємо низку заходів, які включають:

1. Широке впровадження повної локальної очистки різними методами на всіх промислових об'єктах.

2. Покращення та налагодження роботи існуючих комплексів очисних споруд, провести капітальний ремонт каналізаційних очисних споруд у великих містах та селищах міського типу.

3. Впровадження нових ефективних методів очистки стоків на підприємствах в залежності від складу стічних вод.

4. Впровадження оборотного водоспоживання і прогресивних технологічних прийомів із метою зменшення об'єму забруднюючих стічних вод.

5. Очистка в ставках-накопичувачах і ставках-відстійниках зливого стоку і умовно-чистих вод.

6. Зниження надходження у водоюми ядохімікатів і добрив із сільськогосподарських об'єктів (чітке дотримання правил по зберіганню, транспортуванню та застосуванню). Заборонити застосування їх на схилах річок, обмежити використання стійких препаратів.

7. Зменшення скидів умовно-чистих промислових стічних вод шляхом їх використання у зворотному водоспоживанні.

З метою забезпечення належної якості води в р. Горинь та її притоках, за умови розвитку промисловості та сільського господарства на Україні особливо увагу необхідно звернути на:

1. Раціональне розміщення промислових об'єктів із метою зменшення скидів стічних вод.

2. Обмеження розвитку промисловості в районах, де р. Горинь та її притоки сильно забруднені.

3. Широке впровадження доочистки стічних вод різноманітними методами.

4. Впровадження зворотного промислового водоспоживання і безстічних технологічних процесів.

5. Інтенсифікація процесів очистки.

6. Заборона скидів неочищених стоків від крупних тваринницьких ферм на промисловій основі.

Виконання всіх цих заходів значно покращить якість води в р. Горинь.

Найбільш гостро проблема очистки стічних вод різних галузей народного господарства стоїть у ба-

сейнах річок Устя, Стубелка, які віднесені до четвертої групи, Бережанка – третьої групи та Замчисько – другої групи річок.

Заходи по охороні підземних вод.

Аналізуючи результати досліджень державних управлінь екології та природних ресурсів у Рівненській, Тернопільській та Хмельницькій областях та власні дослідження показали, що хоча останнім часом виробництво на промислових підприємствах скоротилось, однак споживання води, особливо питної якості, зростає. Це пов'язано із застосуванням на багатьох підприємствах проточної схеми водопостачання, з нераціональними використанням питної води для технологічних потреб. Питання прокладання додаткових мереж технічних води і підключення до них підприємств за нинішніх умов не вирішуються. Тому найбільш доцільним є комплексне вирішення питання взабезпечення та очищення стічних вод і впровадження на підприємствах систем повторного і зворотного водопостачання. Промислове підприємство в результаті впровадження систем зворотного постачання може зменшити на 50...60% споживання води питної якості, а зекономлену воду може використовувати для збільшення подачі води населенню без збільшення потужностей водозабірних споруд.

Потенційними джерелами забруднень підземних вод є занедбані свердловини, які підлягають санітарно-технічному тампонажу, свердловини без упорядкованих зон санітарно-технічного режиму, особливо коли вони розташовані безпосередньо біля виробничих будівель і не мають надійної герметизації.

ВИСНОВКИ. Для досягнення цілей збалансованого розвитку водних об'єктів ми пропонуємо наступні заходи:

- створення басейнової системи управління використанням і охороною вод і відтворенням водних ресурсів;
- створення ефективних органів координації між різними організаціями, що відповідають за різнобічні напрямки в управлінні водними ресурсами;
- розробка галузевих, регіональних, басейнових, місцевих та об'єктних науково-технічних та інвестиційних програм і проектів;
- пріоритетне застосування економічних важелів регулювання водокористування й оптимальне поєднання їх з організаційними та правовими заходами;
- лімітування забору води, зворотного водоспоживання й скиду стічних вод з урахуванням ресурсної й самоочисної спроможності води;

- реконструкція й переоснащення промислових підприємств сучасним виробничим устаткуванням, впровадження й освоєння маловідходних, водоощадливих технологій (в тому числі безводних, маловодних і безстічних);

- вдосконалення системи обліку, моніторингу та контролю забруднення водних джерел, розроблення та введення в дію системи ідентифікації та інструментального контролю за стаціонарними джерелами забруднення вод зі створенням відповідної інформаційної бази даних та інші.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриб Й.В., Клименко М.О., Сондак В.В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем. – Рівне: “Волинські обереги”, 1999. – Т.1 – 347 с.
2. Мацнев А.І., Проценко С.Б., Саблій Л.А. Практикум з моніторингу та інженерних методів охорони довкілля. – Рівне: Рівненська друкарня, 2002. – 460 с.
3. Физическая география Украинской ССР / А.М. Маринич, А.И. Ланько, М.И.Щербань, П.Г. Шищенко / Под. ред. А.М. Маринина. – К.: Вища школа, 1982. – 208 с.
4. Украина и Молдавия / Под ред. И.П. Герасимова. – Наука, 1972. - 440 с.

REFERENCE

1. Grib Y.V., Klimenko M.O., Sondak V.V. Restoration hydroecology of broken richko-vikh and lacustrine systems. – Rivne: “Vollhynia oberegi”, 1999. – T.1 – 347 s. [in Ukrainian].
2. Macnev A.I., Procenko S.B., Sabliy L.A. Practical Work from monitoring and engineerings methods of guard of environment. it is Rivne: Rivne printing-house, 2002. – 460 s. [in Ukrainian].
3. Physical geography of Ukrainian SSR / Marinich A.M., Lan'ko A.I., Scherban' M.I., Shischenko P.G. / Under. red. Marinich A.M. K.: Higher school, 1982. – 208 p. [in Russian].
4. Ukraine and Moldavia / Under red. I.P. Gerasimova. – Science, 1972. – 440 p. [in Russian].

Стаття надійшла 15.10.10
Рекомендована до друку
к.т.н., доц. Бахарєвим В.С.